

LITERATURĂ DIDACTICĂ

Pentru studenții
institutului de medicină

Anatomia omului

VOL. 1



LITERATURĂ DIDACTICĂ
Pentru studenții
institutului de medicină

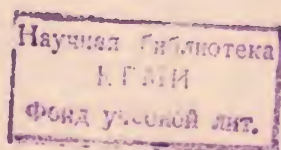
Anatomia omului

În două volume
VOL. 1

Sub redacția

*membrului-corespondent al A.Ș.M. a
U.R.S.S. prof. M. R. Sapin*

Admis de Direcția generală
școli a Ministerului ocrotirii sănătății
al U.R.S.S. în calitate de manual pentru
studenții institutelor de medicină



Chișinău „Lumina” 1990

CUPRINSUL

Introducere	3	Osul nazal	58
Scurtă incursiune în istorie	6	Osul lacrimal	59
Dezvoltarea anatomiei în Rusia	8	Osul zigomatic	59
Anatomia în Uniunea R.S.S.	10	Mandibula	60
Planuri și axe	12	Osul hioid	61
Celule. Țesuturi	14	Craniul în ansamblu	61
Organele. Sistemele și aparatele de organe	20	Craniul cerebral	62
Stadiile timpurii de dezvoltare a embrionului uman	20	Craniul facial	66
		Anatomia radiologică a craniului	70
ȘTIINȚA DESPRE OASE — OSTEOLOGIA (OSTEOLOGIA)	25	Craniul nou-născutului	72
		Transformările craniului după naștere	75
Generalități	25	Transformările individuale de sex ale craniului, critica teoriei rasiste în craniologie	74
Clasificarea oaselor	26	Oasele craniului în filogeneză	76
Structura osului	27	Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale unor oase din craniul cerebral și facial	77
Anatomia radiologică a oaselor	30	Variante și anomalii de dezvoltare a oaselor craniului	79
Dezvoltarea oaselor	30	Scheletul membrelor	80
Scheletul trunchiului	32	Oasele membrului superior	81
Vertebrele	32	Oasele centurii scapulare	82
Vertebrele cervicale	33	Scheletul membrului superior liber	82
Vertebrele toracice	35	Humerusul sau osul brațului	82
Vertebrele lombare	35	Oasele antebrațului	84
Osul sacru	36	Oasele mîinii	85
Coccisul	32	Oasele carpului	85
Coastele și sternul	37	Oasele metacarpului	86
Dezvoltarea oaselor trunchiului în filo- și ontogeneză	39	Oasele degetelor de la mîină	86
Anomalii de dezvoltare în scheletul trunchiului	41	Oasele membrului inferior	86
Craniul	41	Centura membrului inferior	86
Oasele craniului cerebral	43	Scheletul membrului inferior liber	88
Osul frontal	43	Femurul	88
Osul sfenoid	44	Rotula	89
Osul occipital	47	Oasele gambei	90
Osul parietal	48	Oasele piciorului	91
Osul etmoid	50	Oasele tarsului	92
Osul temporal	51	Oasele metatarsului	93
Canalele osului temporal	54	Oasele degetelor piciorului	93
Oasele craniului facial	55	Oasele scheletului membrelor în filo- și ontogeneză	93
Maxila	55	Dezvoltarea unor oase ale membrelor superioare și inferioare	100
Osul palatin	57	Variante și anomalii de dezvoltare ale scheletului membrelor	101
Cornetul nazal inferior	58		
Vomerul	58		

ARTROLOGIA (ARTHROLOGIA), ȘTIINȚA DESPRE UNIREA OASELOR	103	Clasificarea mușchilor	153
Generalități	103	Dispozitivele auxiliare ale mușchilor	14
Clasificarea articulațiilor	103	Travaliul muscular	156
Sinartrozele	103	Dezvoltarea mușchilor	159
Diatroze — uniri sinoviale ale oaselor (ar- ticulații)	104	Mușchii și fasciile părților corpului	161
Biomecanica articulațiilor	106	Mușchii și fasciile trunchiului	161
Clasificarea articulațiilor	106	Mușchii și fasciile spatelui	161
Articulații uniaxiale	107	Mușchii superficiali	161
Articulații cu două axe de mișcare (diaxi- ale)	107	Mușchii profunzi	165
Articulații triaxiale (pluriauxiale)	108	Mușchii suboccipitali	171
Simfiza	108	Fasciile spatelui	172
Articularitățile oaselor craniului	108	Mușchii care acționează articulațiile centurii scapulare	173
Unirile sinoviale ale oaselor craniului (Ar- ticulațiile craniului)	109	Mușchii proprii (autohtoni) ai toracelui	174
Articulația temporomandibulară	109	Diafragma	175
Unirile oaselor trunchiului	111	Fasciile toracelui	177
Articulațiile vertebrelor	111	Mușchii și fasciile abdomenului	177
Articulația sacrului cu coccisul	112	Mușchii pereților laterali ai cavității abdomi- nale	179
Articulația coloanei vertebrale cu craniul	113	Mușchii peretelui anterior ai cavității abdomi- nale	182
Coloana vertebrală	115	Mușchii peretelui posterior al cavității abdo- minale	181
Vertebrele și articulațiile lor în imagine radio- logică	117	Fasciile abdomenului	182
Mișcările coloanei vertebrale	117	Linia albă	182
Articulațiile coastelor cu coloana vertebrală	118	Teaca mușchiului drept abdominal	183
Toracele în ansamblu	120	Canalul inghinal	184
Unirile oaselor membrului superior	121	Mușchii și fasciile gâtului	185
Articulațiile centurii membrului superior	121	Mușchii superficiali ai gâtului	185
Articulațiile membrului superior liber	123	Mușchii inserați pe osul hioid	187
Articulația umărului	123	Mușchii suprahioidieni	187
Articulația cotului	125	Mușchii infrahioidieni	188
Unirile oaselor antebrațului	127	Mușchii profunzi ai gâtului	189
Articulația radiocarpiană și unirile oaselor mîinii	131	Fascia cervicală	190
Anatomia radiologică a articulațiilor mîinii	131	Regiunile cervicale	192
Articulațiile oaselor membrului inferior	132	Mușchii și fasciile capului	194
Articulațiile centurii membrului superior	132	Mușchii mimici ai feței	195
Bazinul în ansamblu	133	Mușchii bolții craniene	195
Articulațiile membrului inferior liber	135	Mușchii din jurul fantei palpebrale	196
Articulația coxofemurală	135	Mușchii din jurul orificiilor nazale	197
Articulația genunchiului	139	Mușchii pavilionului urechii	199
Unirea oaselor gambei	142	Mușchii maseteri	199
Unirile oaselor piciorului	143	Fasciile capului	201
Piciorul în ansamblu	147	Mușchii și fasciile membrului superior	202
Evoluția unirii oaselor în filo- și ontogeneză	148	Mușchii centurii scapulare	202
Particularitățile de vîrstă ale articulațiilor	148	Mușchii membrului superior liber	204
STUDIU DESPRE MUȘCHI — MIOLOGIA (MIOLOGIA)	152	Mușchii brațului	205
Generalități	152	Grupul anterior de mușchi ai brațului	205
Structura mușchilor	152	Grupul posterior de mușchi ai brațului	206
		Mușchii antebrațului	206
		Grupul anterior de mușchi ai antebrațului	207
		Stratul I (superficial) de mușchi ai an- tebrațului	207

Stratul al doilea de mușchi ai antebrațului	209	Mușchii gambei	231
Stratul al treilea de mușchi ai antebrațului	209	Mușchii anteriori ai gambei	232
Stratul al patrulea de mușchi ai antebrațului	210	Stratul superficial de mușchi posteriori ai gambei	234
Grupul posterior de mușchi ai antebrațului	210	Stratul profund al mușchilor posteriori ai gambei	234
Stratul superficial de mușchi ai antebrațului	210	Mușchii laterali ai gambei	235
Stratul profund de mușchi ai antebrațului	212	Mușchii piciorului	236
Mușchii mîinii	212	Mușchii regiunii dorsale a piciorului	236
Mușchii eminentei tenare	213	Grupul mediu de mușchi plantari	237
Mușchii eminentei hipotenare	215	Grupul plantar lateral	238
Grupul mediu de mușchi ai mîinii	215	Grupul plantar mijlociu	238
Fasciile, bursele și tecile sinoviale	216	Fasciile, bursele și tecile sinoviale ale membrului inferior	240
Fasciile mîinii	219	Topografia membrului inferior	244
Mușchii și fasciile membrului inferior	223	Trecerea în revistă a mișcărilor în articulațiile trunchiului și ale membrelor	247
Mușchi bazinului	223	Elemente de statică și dinamică ale corpului uman	250
Mușchii interni ai bazinului	223	Anatomia de vîrstă a mușchilor	254
Mușchii externi ai bazinului	224	Întrebări de repetare și consolidare	256
Mușchii membrului inferior liber	227	Indice alfabetic	261
Mușchii coapsei	227		
Mușchii posteriori ai coapsei	228		
Mușchii mediali ai coapsei	229		

INTRODUCERE

Anatomia omului este știința despre originea, dezvoltarea, formele și structura organismului uman. Anatomia studiază forma exterioară a corpului uman și părțile lui, a organelor luate aparte, constituția, structura lor microscopică, precum și originea omului. Din sarcinile anatomiei face parte de asemenea cunoașterea etapelor principale de dezvoltare a omului în procesul evoluției, de formare a organismului uman în condițiile mediului ambiant, particularităților de structură a corpului și organelor lui în diferite perioade de vîrstă.

Ieșit din regnul animal, omul s-a ridicat pe o nouă treaptă a evoluției. Au apărut vorbirea articulată, spiritul creator, intelectul, conștiința, proprie doar speciei umane. Omul se deosebește calitativ de animale prin esența socială, determinată de condițiile sociale, de totalitatea relațiilor obștești, de experiența social-istorică. Omul s-a format în procesul muncii sale pentru satisfacerea necesităților sociale, care, devenind tot mai ample, au dus la modificarea particularităților biologice de structură, la progresul biologic. Transformările biologice se produceau odată cu creșterea culturii materiale și spirituale.

Însă, ca orice ființă vie, omul face parte din regnul animal. Iată de ce anatomia studiază structura omului pornind de la legi biologice generale aplicabile la ființele vii, în special la vertebralele superioare — mamifere. În structura corpului uman distingem particularități de vîrstă, de sex și individuale. În vîrstă infantilă, pubertară, și chiar în adolescență organismul încă nu-și atinge maturitatea, organele cresc, continuă diferențierea elementelor tisulare. La omul matur structura corpului este mai mult sau mai puțin stabilă, însă chiar și la această vîrstă, în organe au loc restructurări impuse

de condițiile de viață și de efectele ambianței.

Știința modernă studiază structura corpului uman pornind de la principiile materialismului dialectic. Anatomia omului e considerată prin prisma funcției fiecărui organ și sistem de organe.

„...Forma și funcția sînt reciproc condiționate”¹. Particularitățile de formă și de structură ale corpului uman sînt de neconceput fără a analiza funcțiile lor, precum nu ne putem da seama de particularitățile funcției unui organ fără a-i cunoaște structura.

Anatomia studiază organismul uman ca fiind o unitate integră. El este alcătuit dintr-un mare număr de organe, de o mulțime enormă de celule, însă aceasta nu este o sumă de părți, ci un organism viu unitar în armonie funcțională. Din această cauză nu putem studia organele în afara raporturilor lor, fără a ține cont de rolul integrant al sistemelor nervos și vascular.

Marea importanță a cunoașterii anatomiei în sistemul instruirii medicale este indiscutabilă. Profesorul universității din Moscova E. O. Muhin (1766—1850) scria, că „medicul care nu este anatom, puțin că e inutil, e chiar dăunător”. Fără cunoștințe ample despre structura corpului uman, medicul, în loc să-l ajute pe bolnav, poate să-i pricinuiască daune. Iată de ce, înainte de a purcede la studierea disciplinelor clinice, se cere studierea aprofundată a anatomiei. Anatomia și fiziologia constituie baza instruirii medicale și științei medicale. „Fără anatomie nu există nici terapie, nici chirurgie, ci doar vrăji și superstiții”, — scria celebrul ginecolog-obstetrician A. P. Gubarev (1855—1931).

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т. 20, с. 620. (trad. — D. S.)

Anatomia studiază structura corpului omului defunct din nobila pornire de a înțelege legile de constituire a organismului viu. Metodele principale aplicate în investigațiile anatomice sînt: secționarea, necropsia (în gr. clasică cuvîntul *anatome* înseamnă secționare, dezmembrare), precum și observarea, inspectarea corpului, organelor luate aparte sau a grupurilor de organe (anatomia macroscopică).

Anatomia macroscopică (din gr. *makrōs* — mare) studiază structura corpului, organelor și părților lor pînă la formațiuni accesibile pentru ochiul liber sau înarmat cu dispozitive de amplificare moderată (lupă), spre deosebire de **anatomia microscopică** (din gr. *mikrōs* — mic), care studiază structura fină a organelor cu ajutorul microscopului. Invenția microscopului a dus la apariția în cadrul anatomiei a histologiei (din gr. *histōs* — țesut), care a devenit o știință aparte despre țesuturi, și a citologiei (din gr. *kytōs* — celulă) — știință despre structura și funcțiile celulei.

Anatomia folosește pe larg în investigațiile sale mijloace tehnice moderne. Structura scheletului, organelor interne, topografia și aspectul vaselor sangvine și limfatice pot fi studiate cu ajutorul razelor Röntghen. Tegumentele interne ale multor organe cavitare în condiții clinice sînt studiate folosind metode endoscopice. În cercetarea formelor exterioare și a proporțiilor corpului uman se face uz de metode antropometrice.

Anatomia studiază structura corpului omului, ca reprezentant al regnului animal, situat pe treapta superioară a evoluției. Viața animalelor constituie obiectul zoologiei. Anatomia și zoologia fac parte din ciclul științelor biologice.

Studierea structurii corpului uman pe baza sistemelor (osos, muscular, digestiv etc.) a primit numirea de **anatomie sistematică**.

Anatomia sistematică studiază structura omului „normal”, adică sănătos, țesuturile și organele cărui nu comportă modificări de pe urma bolilor sau tulburărilor de dezvoltare. În acest sens **normală** (din lat. *normalis* — normal) poate fi considerată acea structură a corpului uman, care asigură pe deplin funcțiile

organismului sănătos. Pe de altă parte, indicii normei pentru marea majoritate a oamenilor (masă, talie, forma corpului, particularități de structură etc.) întotdeauna se află într-un diapazon de valori maxime și minime din cauza particularităților individuale de structură (anatomia individuală). Aceste particularități sînt determinate atît de factori ereditari, cît și de efectele mediului extern, care are o influență permanentă asupra organismului uman. Raporturile organismului uman sănătos cu mediul extern în condiții normale (fiziologice) se află în stare de echilibru. Conform noțiunii emise de G. I. Țaregorodțev, „norma este o formă specială de adaptare la condițiile mediului extern, în cadrul căreia... organismului i se asigură activitatea vitală optimă”. În ultimul timp se apelează frecvent la termenul „normă convențională”, recunoscîndu-se astfel caracterul relativ al acestei noțiuni.

Existența variabilității individuale în forma și structura corpului uman ne permite să vorbim despre **variante** (**variații**) de structură a organismului (din lat. *variatio* — modificare, *varians* — variantă), care se manifestă prin devieri de la cele mai frecvente valori antropometrice acceptate ca normă.

Devierile congenitale de la normă, cînd sînt brutale și stabile, se numesc **anomalii** (din gr. *anōmalia* — abatere). Unele anomalii nu modifică aspectul exterior al omului (dextrapozitia corpului, a tuturor sau a unei părți din organele interne), altele sînt pronunțate și exteriorizate. Aceste anomalii de dezvoltare se numesc **malformații** (dezvoltarea incompletă a craniului, membrilor etc.). Malformațiile constituie obiectul de studiu al teratologiei (din gr. *têras*, *terâtos* — monstru).

Structura corpului uman după regiunile lui, pornind de la localizarea organelor și raporturile lor spațiale cu scheletul, constituie obiectul de studiu al **anatomiei topografice** (**chirurgicale**).

Formele exterioare ale corpului uman, proporțiile lui se studiază în cadrul **anatomiei plastice**. Ea studiază de asemenea topografia organelor în măsura, în care aceasta poate explica formele exterioare.

Anatomia modernă se numește funcțio-

nală, deoarece ea consideră structura corpului uman în raport cu funcțiile sale. Mecanismul de modificare a osului nu poate fi înțeles fără a ține cont de mușchii care îl acționează, precum nu putem pătrunde în anatomia vaselor sângvine fără a cunoaște hemodinamica.

Structura și funcțiile organelor în cadrul anatomiei sînt privite prin prisma originii organismului uman. Structura corpului uman este rezultatul evoluției îndelungate a regnului animal. Pentru a înțelege evoluția omului în filogeneză (de la gr. *phylon* — gen, *genesis* — origine) anatomia apelează la datele paleontologiei, la rămășițele fosile ale strămoșilor omului. La studierea corpului uman contribuie și datele **anatomiei comparate**, care examinează și confruntă structura corpului de animale aflate la diferite etape ale evoluției.

Nu mai puțin importantă este cunoașterea dezvoltării individuale a omului în ontogeneză (din gr. *on,ontos* — vietate, individ), în cadrul căreia distingem o serie de perioade. Creșterea și dezvoltarea omului pînă la naștere (perioada prenatală) constituie obiectul **embriologiei** (din gr. *embryon* — germene), după naștere (perioada postnatală) (din lat. *nātus* — născut) constituie obiectul **anatomiei de vîrstă**. În legătură cu sporirea longevității omului și atenția deosebită față de vîrsta avansată și senilă, în anatomia de vîrstă a fost separată o perioadă, ce constituie obiectul științei despre îmbătrînire, numită **gerontologie** (de la gr. *geron* — bătrîn).

Anatomia sistematică studiază structura organismului sănătos lipsit de modificări cauzate de boli. Ea se mai numește și **anatomie normală**, spre deosebire de **anatomia patologică**, care studiază organele și țesuturile afectate de anumite boli.

Fiecare om are particularitățile sale individuale de structură. Din această cauză anatomia sistematică (normală) urmărește variabilitatea individuală, variantele de structură a corpului omului sănătos, formele extreme și formele tipice, ca fiind cele mai frecvente. De exemplu, în conformitate cu lungimea corpului și cu alte caractere antropometrice de structură, în anatomie distingem următoarele tipuri de constituție a corpului uman: *dolico-*

morf (din gr. *dolichos* — lung), caracterizat prin trunchi îngust și lung, extremități lungi (tip astenic), *brahimorf* (din gr. *brachys* — scurt) — trunchi scurt și robust, membre scurte (hiperstenic); tip intermediar — *mezomorf* (din gr. *me-sos* — medius), cel mai apropiat de „ideal” (normal), normostenic.

Particularitățile individuale de construcție a corpului uman, caracteristice pentru fiecare individ, se transmit de la părinți la copii și sînt determinate de factori ereditari, precum și de influența factorilor mediului ambiant (alimentare, condiții climatice și geografice, solicităție fizică) asupra individului dat. Deoarece omul trăiește nu numai în condiții pur biologice, ci și în condiții sociale de raporturi umane, el resimte influența colectivului, factorilor sociali. Din această cauză anatomia consideră omul nu numai ca un obiect biologic, ci și ca un produs al factorilor mediului social.

Deci, anatomia are următoarele sarcini: studierea structurii corpului uman prin metoda descriptivă pe baza sistemelor (abordare sistematică), formei lui, ținînd cont de funcțiile organelor (abordare funcțională). Totodată se ține seama de semnele distinctive ale fiecărui individ în parte (abordare individuală). Pe parcurs anatomia trebuie să explice cauzele și factorii, care, influențînd asupra organismului uman, îi determină o anumită structură (abordare causală). Analizînd particularitățile de structură ale corpului uman, studiînd fiecare organ aparte (abordare analitică), anatomia examinează organismul integru (abordare sintetică). Astfel, anatomia nu este o știință pur analitică, ci și sintetică.

Pentru desemnarea regiunilor corpului, organelor și părților lui, diferitelor noțiuni, în anatomie se folosesc termeni speciali în limba latină, care alcătuiesc nomenclatura anatomică (*Nomina Anatomica*). Nomenclatura anatomică internațională în limba latină, de care ne folosim în prezent, a fost adoptată la Congresul VI Internațional al anatomicștilor din Paris (1955) și a primit numirea de Nomenclatură anatomică pariziană (*Parisiana Nomina Anatomica* — PNA). Lista terminilor anatomici în limba moldovenească corespunde nomenclaturii anatomice pariziene.

Pînă în 1955 în anatomie și medicină se făcea uz de lista de termeni anatomici, adoptată la Congresul anatomic care a avut loc în 1895 în Basel (Elveția). Ea se numește Nomenclatură anatomică de Bazei (BNA).

SCURTĂ INCURSIUNE ÎN ISTORIE

Pentru a pătrunde în esența oricărei științe, inclusiv a anatomiei, se cere să cunoaștem istoria ei, etapele ei principale de dezvoltare. Istoria anatomiei, ca parte a istoriei medicinei, reprezintă cronică luptei concepțiilor materialiste despre corpul uman cu idealismul și dogmatismul. Tendința de a obține date noi și precise privind structura corpului uman a avut de suferit secole de-a rîndul persecuții din partea autorităților laice și, mai ales, ecleziastice.

Debuturile anatomiei tîin de vremi demult trecute. Picturile rupestre mărturisesc, că vînătorii primitivi cunoșteau deja topografia organelor de importanță vitală esențială. Principalele organe ale corpului uman, bunăoară inima, ficatul, plămîinii, sînt pomenite în străvechiul tratat chinezesc „Neițzin“ (sec. XI—VII î. e. n.). În cartea indușilor „Aiuurveda“ („Știința despre viață“, sec. IX—III î. e. n.) găsim date despre mușchi și nervi.

În Egiptul Antic au fost obținute anumite realizări anatomice legate de cultul de îmbălsămare a cadavrelor. Însă cele mai impunătoare realizări în domeniul anatomiei au fost obținute în Grecia Antică. Hipocrate, cel mai ilustru medic al antichității (a. a. 460—377 î. e. n.), supranumit părinte al medicinei, a formulat teoria despre cele patru tipuri principale de constituții corporale și temperament, a descris anumite oase ale bolții craniene. Aristotel (a. a. 384—322 î. e. n.) distinge la animalele supuse autopsiei tendoane și nervi, oase și cartilaje. El a folosit pentru prima dată termenul „aortă“. În Grecia Antică Gerofil (născut în anul 304 î. e. n., cu aproximație) și Erazistrat (a. a. 300—250 î. e. n.) au fost primii, care au realizat necropsia corpului uman. Gerofil (școala alexandrină) a descris cițiva din nervii cranieni, eșirea lor din encefal, membranele meningiene, sinusu-

rile pahimeningelui, duodenul, a cercetat membranele și corpul vitros al globului ocular, vasele limfatice ale peritoneului și jejunului. Erazistrat (școala de Cnidos, din care făcea parte și Aristotel) a precizat structura inimii, a descris valvele ei, a detectat vasele sangvine și nerivii, printre care distingea nervi motori și senzitivi.

Medic ilustru și enciclopedist al lumii Antice, Claudius Galen (131—201) a descris șapte perechi (din 12) de nervi cranieni, țesutul conjunctiv și nervii din mușchi, vasele sangvine din unele organe, periostul, ligamentele, a realizat o revistă de sinteză a tuturor datelor anatomice existente pînă la el. Lui îi aparține tentativa de a descrie funcțiile organelor. Datele obținute prin autopsia animalelor (porci, cîni, oi, maimuțe, lei) erau transpuse fără rezerve de către Galen asupra omului, ceea ce constituia o greșeală. Galen considera structura ființelor vii, inclusiv a omului, ca fiind „predeterminată de forțe divine“, imprimînd medicinei (anatomiei) motivații teologice. Deci, nu este întîmplător faptul că opera lui Galen s-a bucurat timp de secole de susținerea bisericii, considerîndu-se indiscutabilă.

În secolele ulterioare au fost realizate numeroase descoperiri anatomice. Faptele anatomice erau acumulate numeric, fără a fi generalizate. Epoca feudalismului timpuriu (sec. V—X), dominația teologică au frînat progresul științei, mai ales în țările Europei. Această perioadă se caracterizează prin înflorirea culturii popoarelor din Orient, prin realizări în domeniul matematicii, astronomiei, chimiei. Deoarece nici în Orient nu se admitea necropsia cadavrelor, anatomia era studiată după manuscrise. În această perioadă au fost traduse în arabă lucrările lui Hipocrate, Aristotel, Galen. Din acele vremuri cunoaștem numele de Al-Razi (Razes, 850—923) — fondatorul spitalului din Bagdad și al școlii medicale din cadrul lui, Ibn-Abbas (născut în 997), care a enunțat o idee curajoasă pentru acele timpuri, în care se afirma, că savanții antici au dreptate incontestabilă.

Cel mai celebru cugetător și medic al Orientului Abu Ali Ibn Sina (Avicena, 980—1037) a scris „Canoanele artei me-

dicale", în care a inclus date anatomice similare cu viziunile lui Galen. Această operă a fost tradusă în limba latină și, după ce a fost inventat tiparul, a fost reeditată de peste treizeci de ori.

În mileniul II dezvoltarea orașelor, comerțului, culturii au servit drept un nou imbold pentru dezvoltarea medicinei. Apar școli medicale. Una dintre primele a fost școala din Salerno, în apropiere de Neapol, în care o dată la 5 ani se admiteau autopsii de cadavre umane. Se inaugurează primele universități. Începînd cu secolul XIII în universități apar facultăți de medicină. Însă biserica încearcă ca și în alte dăți să frîneze progresul anatomiei. În 1326 savantul Mondino da Luți (1275—1327), realizînd necropsia a două cadavre de femei, a scris un manual de anatomie. În secolele XIV—XV universitățile aveau deja dreptul să efectueze 1—2 necropsii pe an.

Un aport deosebit la dezvoltarea anatomiei revine lui Leonardo da Vinci și lui Andreo Vezaľiu. Eminentul savant și pictor italian din epoca Renașterii, Leonardo da Vinci (1452—1519), realizînd autopsii asupra a treizeci de cadavre, a efectuat numeroase crochiuri de oase, mușchi, inimi și alte organe, însoțindu-le cu explicații descriptive, textuale. El a studiat formele și proporțiile corpului uman, a propus clasificarea mușchilor, a explicat funcțiile lor prin prisma legilor mecanice.

Fondator al anatomiei științifice este considerat Andreo Vezaľiu (1514—1564), profesor la universitatea din Padova, care pe baza observărilor proprii, efectuate cu ocazia necropsiei cadavrelor, a scris lucrarea „Cu privire la structura corpului uman” (De Humani corporis fabrica), editată în Bazel în 1543. Vezaľiu descrie în mod sistematic și destul de precis anatomia omului, relevînd erorile anatomice ale lui Galen și subminînd autoritatea acestuia. Cercetările lui Vezaľiu și munca lui novatoare au determinat progresul ulterior al anatomiei. Discipolii și succesorii lui din sec. XVI—XVII au efectuat numeroase descoperiri, precizări, corectări în domeniul anatomiei; au realizat descrieri detaliate a numeroase organe din corpul uman.

În sec. XVI—XVII se practicau autopsii publice de cadavre umane, în care scop

se rezervau încăperi speciale numite teatre anatomice (în Padova, 1594, în Bologna, 1637). Anatomistul olandez F. Riuș (1638—1731) a perfecționat metoda de îmbălsămare a cadavrelor, injectarea vaselor sanguine cu mase colorante, a adunat o mare colecție pentru acele timpuri de preparate anatomice, inclusiv preparate, care ilustrau anomalii și malformațiuni. Petru I cu ocazia unei călătorii în Olanda a cumpărat de la F. Riuș mai mult de 1500 de preparate pentru celebra Cunstcameră din Peterburg.

Descoperirile efectuate în anatomie au constituit o bază pentru cercetările în domeniul fiziologiei. Medicul spaniol Migel Servet (1511—1553), iar peste 6 ani R. Colombo (1516—1559), discipolul lui Vezaľiu, a enunțat ipoteza despre trecerea singelui din jumătatea dreaptă a inimii în cea stîngă prin vasele pulmonare. În 1628 medicul englez Uiliam Harvei (1578—1657) publică o carte, în care relatează dovezi despre mișcarea singelui din vasele mării circulații. În același an iese de sub tipar lucrarea lui Casparo Azelli (1581—1626), care a descris vasele limfatice („de lapte”) ale peritoneului.

În secolele XVI—XIX anatomia acumulează tot mai multe date noi. Profesorul de la universitatea din Bologna M. Malpighi (1628—1694), descoperind în 1661 cu ajutorul microscopului capilarele sanguine, marchează debutul anatomiei microscopice. Au apărut cărți și atlasuri cu imagini de anatomie a omului. În 1685 la Amsterdam iese de sub tipar atlasul anatomistului olandez Gotfrid Bidloo (1649—1713) „Anatomia corpului uman”. Atlasul era alcătuit din 105 de planșe desenate din natură. El a fost tradus în limba rusă și a servit drept material didactic pentru școala medicală din cadrul spitalului din Moscova. Reformatul predării anatomiei, profesorul din Leiden (Olanda) B. Albinus (1697—1770), în 1727 a publicat o lucrare despre anatomia oaselor corpului uman, în 1736 — despre mușchi, precum și planșe (desene) ale mușchilor și oaselor (1747), ale vaselor limfatice și venei impare (1757). La dezvoltarea limfologiei au contribuit lucrările anatomistului italian P. Mascani (1755—1815), în special „Istoria și iconografia vaselor limfatice”

(1787). Opera lui J. Cuvier (1769—1832) a adus o mare contribuție la dezvoltarea anatomiei comparate. Un rol deosebit în dezvoltarea anatomiei revine lucrărilor lui M. F. K. Bișa (1771—1802) „Anatomia generală și aplicarea ei în fiziologie și medicină“, în care este expusă teoria despre țesuturi, organe și sisteme. C. M. Ber (1792—1876), descoperind ovulul uman și descriind dezvoltarea unei serii de organe, a pus baza embriologiei. Teoria celulară a fost creată de T. Șvann (1810—1882), care a stabilit principiul similitudinii în structura organismului animal.

La finele sec. XIX și debutul sec. XX apar de sub tipar o serie de manuale și atlasuri de anatomie a omului, create de C. Toldt (1840—1920), A. Rauber (1841—1917), V. Șpaltehoț (1861—1940), G. Braus (1868—1924), A. Benninghof (1890—1953) ș. a.

DEZVOLTAREA ANATOMIEI ÎN RUSIA

În cronicile și documentele bisericești întâlnim date despre dezvoltarea medicinei în Rusia Veche. Cunoștințele despre structura organelor, întâlnite în manuscrisele din sec. X—XIII coincideau în fond cu viziunile lui Galen. Astăzi cunoaștem lucrări din acele timpuri, în care erau incluse informații medicale și anatomice («Церковный устав» sec. X, «Изборник Святослава» sec. XI, «Русская правда» sec. XI—XII).

Popoarele din sudul țării noastre (Gruzia, Armenia, Azerbaigeanul, Asia Medie) încă din primul secol al erei noastre cunoșteau lucrările filosofilor și medicilor din Grecia Antică cu privire la anatomie. De exemplu, cartea „Tibb“ („Medicina“) a lui Isa-ur-Riga din Azerbaigean conține date privind anatomia omului, iar în canonul „Avesta“ din Asia Medie se vorbește despre „vase fără singe“, avându-se, probabil, în vedere nervii. Filosoful și medicul Omar Osmanoglu, cu toate interdicțiile religiei, efectua necropsii și studia anatomia.

În manuscrisele medicale gruzine din sec. XI—XIII ale filosofului Petriți, ale medicilor Cananeli și Copili întâlnim date despre anatomie. În sec. XI—XII medicii

armeni erau familiarizați cu realizările în domeniul anatomiei contemporane lor. Medicul Abusaid în sec. XII a scris „Anatomia“, alcătuită din 17 capitole, în care era expusă structura organelor și părților corpului, însă această lucrare n-a ajuns pînă în zilele noastre. Informații bogate cu caracter anatomic se întâlnesc în celebra lucrare a lui Mehitar Gherați „Alinare în friguri“, scrisă în 1184. Într-o altă lucrare el descrie anatomia ochiului, relatează date despre membrane, lichide, mușchi, cristalin, considerînd ochiul un organ important de refracție a luminii. În sec. XI—XIV în Armenia existau totodată instituții de învățămînt — universități (academii). În una din academii (în Sanain) practica și ținea prelegeri medicul savant Grigore Magistru. În cunoscuta universitate din Tatev de asemenea se studia medicina.

Ceva mai tîrziu (în sec. XV—XVI) pe teritoriul Rusiei existau opere care conțineau probleme medicale teoretice în expunerea autorilor antici însoțite de analize critice și compendii de anatomie și constituție corporală («Врата Аристотелевы» sau «Тайна тайных»). Numirile multor organe sau părți ale corpului se întâlneau în diferite manuscrise despre vrăciuire și medicații tizanice „din țară și din străinătate“, scrise în Rusia sau traduse în limba rusă din latină și greacă. În cadrul instruirii „artei medicale“ anatomia se preda după un manual primitiv «Проблемата Аристотеля». Prima promoție de medici, care au studiat anatomia „după schelet“, chirurgia, botanica, farmacologia, a ieșit din școala medicală din Moscova în 1658. În același an filologul Epifanie Slavinețki (decedat în 1675) a tradus în limba rusă lucrarea „Epitome“ a lui Vezalui, scrisă special pentru studenții universităților în calitate de manual de anatomie.

În regiunile de vest ale țării noastre în sec. XVII—XVIII existau școli (academii), în care se preda medicina, inclusiv anatomia: în Tartu (Academia Gustaviană, 1632), facultatea de medicină a școlii superioare din Vilnius (1647), Academia Petrină în Elgava (1775), Academia de medicină din Grodno (1775). În timpul organizării spitalelor din Rusia (pe timpul lui Petru I) în cadrul acestora

se deschideau școli medicale. De exemplu, în 1707 la Moscova a fost fondat spitalul moscovit, iar în cadrul acestuia — o școală de medicină. În 1733 se inaugurează școli de medicină la Peterburg și Cronștadt, iar în 1758 — în Barnaul. Anatomia se predă după manualul manuscris al lui N. Budloo (1670—1735) „Theatrum anatomicum” («Зерцало анатомии»), precum și după primul atlas anatomic rusesc „Syllabius corporis humani” (1774) creat de M. I. Șein (1712—1762). Tot el în 1757 a tradus în limba rusă „Anatomia prescurtată” de Gheister. Terminii traduși de el în limba rusă au pus baza terminologiei anatomice ruse.

În școlile medicale, mai întâi din Moscova, apoi din Peterburg anatomia și alte obiecte (chirurgia, fiziologia, botanica) erau predate în limba rusă de medicul talentat C. I. Șepin (1728—1770). Un rol deosebit în dezvoltarea științelor în Rusia îi revine Academiei de Științe inaugurată în 1724. La universitatea din cadrul academiei cursul de anatomie era ținut de un discipol de al lui Lomonosov de anatomistul acad. A. P. Protasov (1724—1796), cunoscut prin lucrările sale cu privire la constituția corpului uman, la structura și funcțiile stomacului, și ca autor a numeroși termeni anatomici.

Din inițiativa lui M. V. Lomonosov în 1775 la Moscova a fost inaugurată universitatea, care includea o facultate de medicină, unde începând cu 1765 se ținea un curs de anatomie. Un rol important în dezvoltarea școlii anatomice moscovite revine primului profesor rus de la universitatea din Moscova — acad. S. G. Zîbelin (1735—1802). E cunoscută lucrarea lui «Слово о сложениях тела человеческого и о способах, как аные предохранять от болезней» (1777).

În sec. XVIII au apărut numeroase lucrări, care au îmbogățit știința anatomică. D. I. Ivanov (1751—1821), discipol al lui S. G. Zîbelin, în 1781 publică lucrarea «О происхождении межреберных нервов», în care descrie anatomia trunchiului simpatic. În 1782 A. M. Șumleanschii (1748—1795) scrie disertația „Despre structura rinichilor”, descoperă capsula glomerulului, care în literatura de specialitate e cunoscută sub denu-

mirea de „capsulă Șumleanschii-Boumen”, a descris canaliculele urinare.

O mare contribuție la știința anatomică a adus editarea în 1783 a „Dicționarului anatomico-fiziologic” («Анатомико-физиологический словарь»), al cărui autor a fost profesorul în arta moșitului (în obstetrică) N. M. Ambodic-Maximovici (1744—1812).

Școala anatomică moscovită în sec. XIX cunoaște a serie de reprezentări eminenți, notamente, E. O. Muhin (1766—1850), — profesor de anatomie la universitatea din Moscova. În 1812 el editează un „Curs de anatomie”. În cadrul catedrei organizează un muzeu anatomic, se impune ca propagandist al terminologiei anatomice ruse. Profesorul universității din Moscova I. M. Socolov (1816—1872) a publicat un „Atlas de planșe anatomico-chirurgicale”, s-a preocupat de completarea muzeului anatomic cu preparate noi; o mare contribuție la dezvoltarea anatomiei aduce D. N. Zernov (1843—1917), care conduce mulți ani la rând catedra de anatomie normală a universității din Moscova. El scrie un manual de anatomie, studiază organele de simț, variabilitatea șanțurilor și circumvoluțiunilor din scoarța emisferelor mari ale encefalului, partea mezenterică a jejunului, se pronunță critic contra teoriei reacționare a lui Lombroso.

Fondatorul școlii anatomice din Petersburg este acad. P. A. Zagorschi (1774—1846), care studiază teratologia, anatomia comparată, se pronunță despre corelația dintre structura și funcțiile organelor, scrie un manual de anatomie. Cel mai cunoscut discipol al lui P. A. Zagorschii — I. V. Buialschii (1789—1866), anatom și chirurg, publică „Planșe anatomico-chirurgicale”, un manual de anatomie, elaborează o metodă de îmbalsămare a cadavrelor.

În istoria anatomiei și chirurgiei un loc aparte îi revine lui N. I. Pirogov (1810—1881). Începându-și activitatea medicală în pereții universității din Moscova, el continuă să se ocupe de anatomie și chirurgie la Universitatea Dorpatiană (astăzi Tartu). Din inițiativa lui N. I. Pirogov în cadrul academiei medico-chirurgicale se inaugurează un institut anatomic, se perfecționează sistemul de pregătire ana-

tomică a medicilor. N. I. Pirogov acordă o mare importanță cunoștințelor profunde în domeniul anatomiei. Un merit deosebit al lui N. I. Pirogov ca anatomist constă în descoperirea și elaborarea unei metode originale de cercetare a coprului uman pe secțiuni de cadavre congelate cu scopul de a cerceta corelațiile dintre organe și schelet. N. I. Pirogov și-a generalizat rezultatele investigațiilor sale multianuale în cartea „Anatomia topografică, ilustrată cu secțiuni efectuate prin corpul uman congelat în trei sensuri” (1852—1859). N. I. Pirogov a studiat fasciile și spațiile intercelulare din corpul uman. Opera sa „Anatomie chirurgicală a trunchiurilor arteriale și fasciilor” (1838) a fost reeditată în repetate rânduri. Lui N. I. Pirogov îi aparține lucrarea „Curs deplin de anatomie aplicată a corpului uman” (1843—1848) și multe alte investigații în domeniul anatomiei și chirurgiei. N. I. Pirogov a realizat numeroase descoperiri anatomice. Triunghiul cervical, aponevroza mușchiului biceps al brațului, ganglionul limfatic situat în nivelul profund al canalului femural și alte formațiuni anatomice îi poartă numele.

Un cercetător eminent în domeniul anatomiei funcționale și teoriei educației fizice a fost P. F. Lesgaft (1837—1909), autor al unei lucrări fundamentale „Bazele anatomiei teoretice”. P. F. Lesgaft este fondatorul anatomiei teoretice din Rusia. El a descris legile de restructurare a materiei osoase sub influența tracțiunii musculare, a formulat principiile de dezvoltare și corelațiile dintre vasele sanguine în dependență de structura și funcțiile organelor respective, a demonstrat importanța anastomozelor dintre artere în irigarea organelor și părților corpului.

Reprezentanți celebri ai școlii anatomice din Kiev au fost V. I. Beț (1834—1894), care a studiat structura substanței medulare a suprarenalelor, structura scoarței encefalului și a descris neuronul giganto-piramidal (celulele Beț); discipolul lui D. N. Zernov — M. A. Tihomirov (1848—1902), autorul monografiei „Variante ale arterelor și venelor” (1900); F. A. Stefanis (1865—1917), care a studiat sistemul limfatic.

La Harcov activa cunoscutul anatom A. C. Belousov (1848—1908), cercetător al inervației vaselor, autorul unei metode de injectare a preparatelor anatomice, învățătorul lui G. M. Iosifov și V. P. Vorobiov.

ANATOMIA ÎN UNIUNEA R.S.S

După victoria Marii Revoluții Socialiste din Octombrie în țara noastră s-au deschis posibilități nelimitate pentru dezvoltarea medicinei. Apar instituții de învățământ superior medical la periferiile țării, pe lângă care se organizează catedre de anatomie: la Tbilisi (1918), la Baku (1919), la Irkutsk (1919), la Tașkent (1920), la Minsk (1921), la Erevan (1922) etc. Au fost deschise instituții (institute și laboratoare) de cercetări științifice (morfologice, anatomice). Savanții elaborează metode de cercetări științifice, trasează noi direcții de investigații de largă perspectivă. Dezvoltând orientarea funcțională în anatomie, anatomicștii sovietici aplică pe larg alături de metodele descriptive, metode experimentale. Capătă o răspindire largă metoda de cercetare macro- și microscopică, se folosește cu succes tehnica microscopică, se aplică metodele radiologice și biometrice.

În domeniul anatomiei experimentale activează fructuos fondatorul școlii anatomice din Leningrad V. N. Toncov (1872—1954), care a condus un timp îndelungat catedra de anatomie a Academiei medico-militare din Leningrad și a creat o școală numeroasă de anatomicști (B. A. Dolgo-Saburov, G. F. Ivanov, A. P. Liubomudrov, F. P. Marchizov, C. V. Romodanovschii și alți savanți cu renume). Cunoscînd pe larg metodele experimentale, el a studiat circulația sanguină colaterală, plasticitatea vaselor sanguine în diferite condiții de existență, irigarea nervilor, primul (1896) aplică razele Röntgen în studierea scheletului. V. M. Toncov a scris de asemenea lucrări în domeniul embriologiei și anatomiei comparate. El este autorul unui manual de anatomie, care a suportat cîteva reeditări. Discipolul lui V. N. Toncov și succesorul lui la catedră, B. A. Dolgo-Caburov (1900—1960), a

continuat direcția științifică a învățătorului său. A scris o serie de cărți cunoscute „Anastomozele și căile colaterale de circulație a sîngelui la om” (1956), „Inervația venelor” (1959) ș. a.

Reprezentant celebru al școlii anatomice din Harkov, V. P. Vorobiov (1876—1937), a cercetat sistemul nervos vegetativ, e autor al unor metode de studiere a nervilor. V. P. Vorobiov a descris plexurile nervoase ale inimii și stomacului la om. Printre primii a început studierea metodelor de inervație prin electrostimularea nervilor la animale. El a creat „Atlas de anatomie umană” în cinci volume. În colaborare cu alți savanți V. P. Vorobiov a elaborat și a efectuat îmbălsămarea corpului lui V. I. Lenin spre a-l păstra pentru generațiile viitoare.

Fondatorul școlii de limfologi sovietici a fost G. M. Iosifov (1870—1933) — profesor de anatomie la institutele de medicină din Tomsk, apoi din Voronej. E cunoscută lucrarea lui „Sistemul limfatic al omului” (1914), reeditată în limba germană în 1930.

Teoria despre variabilitatea individuală și formele extreme ale structurii corpului uman și organelor lui a fost elaborată de V. N. Șevcunenco (1872—1952).

În primii ani ai Puterii Sovietice catedra de anatomie a Universității din Moscova (pînă în 1930) a fost condusă de discipolul lui D. N. Zernov — P. I. Caruzin (1864—1939), organizatorul catedrei de anatomie într-o serie de institute de medicină (din Astrahan, Smolensk, Tbilisi, Minsk), autor al „Manualului de anatomie plastică” (1921) și al „Dicționarului de termeni anatomici” (1928). Succesorul lui P. I. Caruzin la catedra de anatomie a Universității din Moscova (din 1930 — Institutul I de medicină din Moscova) a fost discipolul lui V. N. Toncov, — G. F. Ivanov (1893—1955), autorul cărții „Sistemele cromafine și interrenale” (1930), „Nervii și organele de simț ale sistemului cardiovascular” (1945), a unui manual de anatomie în două volume (1949).

O mare contribuție la studierea anatomiei funcționale a sistemului limfatic la om și animale a adus ucenicul lui

G. M. Iosifov. — D. A. Jdanov (1908—1971), profesor de anatomie a institutelor de medicină din Gorki, apoi din Tomsk, a Institutului de sanitarie și igienă din Leningrad, iar începînd cu 1956 — a Institutului I de medicină din Moscova, care a avut numeroși discipoli. Pentru monografia „Anatomia chirurgicală a canalului pectoral și a colectoarelor limfatice principale și a ganglionilor trunchiului” (1945) i s-a decernat Premiul de Stat al Uniunii RSS. În 1952 iese de sub tipar monografia lui „Anatomia generală și fiziologia sistemului limfatic”.

Catedra de anatomie de la Universitatea II de stat din Moscova (din 1930 — Institutul № 2 de medicină din Moscova) pînă în 1944 a fost condusă de A. A. Deșin (1869—1945) — cercetător de renume a căilor conductive ale encefalului și măduvii spinării. În legătură cu organizarea în 1930 a facultății de pediatrie la Institutul I de medicină din Moscova, catedra de anatomie inaugurată aici a fost condusă din 1931 pînă în 1953 de profesorul P. P. Diaconov (1882—1953). Din 1944 catedra de anatomie a facultății de medicină generală de la Institutul II de medicină din Moscova a fost condusă de V. N. Ternovschii (1888—1976) — cunoscut istoriograf în anatomie, inițiatorul editării în limba rusă a operelor lui Vezaliu, Galen ș. a. Din 1859 pînă în 1983 catedra de anatomie a Institutului II de medicină din Moscova a fost condusă de acad. AȘM a Uniunii RSS, prof. V. V. Cuprianov, care a studiat pe larg sistemul nervos, inervația vaselor, sistemele de microcirculație, istoria anatomiei și medicinei.

O valoroasă contribuție la istoria anatomiei a adus N. F. Ivanitchii (1895—1969), care a lucrat în domeniul anatomiei dinamice și proiecționale, șef al catedrei de anatomie la Institutul de educație fizică din Moscova. Un cercetător renumit al sistemului limfatic a fost anatomistul școlii din Kiev M. S. Spirov (1892—1973). Problemele de antropologie au constituit obiectul preocupărilor științifice ale lui V. V. Bunac (1891—1979).

De la mijlocul secolului XX se dezvoltă

cu succes o serie de orientări științifice de mare perspectivă în domeniul anatomiei, condusă de academicieni și membri corespondenți ai Academiei de științe medicale din Uniunea RSS, ai academicienilor de științe din republicile unionale și de alți savanți renumiți.

Rezultatele cercetărilor patului microcirculator și-au găsit reflectare în lucrările lui V. V. Cuprianov, ale colaboratorilor și discipolilor săi (Institutul II de medicină din Moscova). Pentru elaborarea problemei și ciclului de lucrări în domeniul microcirculației lui V. V. Cuprianov i s-a decernat Premiul de Stat al Uniunii RSS (1977). D. M. Golub (Minsk), cercetînd problemele de dezvoltare a sistemului nervos periferic și de reinervație a organelor interne a scris o serie de lucrări pentru care de asemenea i s-a decernat Premiul de Stat al Uniunii RSS (1974). I. I. Borodin și discipolii săi (Novosibirsk) efectuează cercetări în domeniul anatomiei experimentale a sistemului limfatic. N. A. Giavahișvili și școala sa studiază anatomia funcțională a inimii și vaselor ei coronare. I. A. Rahimov (Dușanbe) efectuează investigații privind modificările organelor în procesul de adaptare la condițiile montane, A. R. Rahișev (Alma-Ata) cercetează structura nervilor, M. R. Sapin și colaboratorii săi (Moscova) studiază anatomia venelor, structura căilor de reflux limfatic de la organe și țesuturi, ganglionilor limfatici și altor organe din sistemul imun.

Colectivul numeros de anatomici sovietici de la catedrele institutelor de medicină, din laboratoarele morfologice efectuează cu succes cercetări cu privire la particularitățile individuale tipice, sexuale în structura corpului uman. În experiențe pe animale se studiază mecanismele, particularitățile funcționale ale organelor și țesuturilor. Savanții anatomici aduc o contribuție substanțială la teoria și practica științei medicale.

PLANURI ȘI AXE

Pentru a desemna poziția omului în spațiu, amplasarea reciprocă a părților lui se folosesc noțiunile de planuri și axe

(fig. 1). Se obișnuiește a considera drept inițială poziția corpului omului cînd el stă în picioare în poziția de drepti cu palmele orientate înainte. Omul ca și alte vertebrate este construit după principiul simetriei bilaterale, corpul lui se împarte în două jumătăți, dreaptă și stîngă. Limita dintre aceste două jumătăți constituie **planul median**, situat vertical și orientat anteroposterior în direcție sagitală (din lat. *sagitta* — săgeată). Acest plan se mai numește de asemenea și sagital.

Planul sagital separă jumătatea dreaptă (*dexter*) a corpului de cea stîngă (*sinister*). Planul vertical, orientat perpendicular la cel sagital, împărțind partea anterioară a corpului (*anterior*) de partea posterioară (*posterior*) se numește frontal (din lat. *frons* — frunte). Acest plan după orientarea sa corespunde planului frunții. În calitate de sinonime pentru terminii anterior (*anterior*) și posterior (*posterior*) la desemnarea poziției organelor putem folosi respectiv cuvintele: ventral (*ventralis*) și dorsal (*dorsalis*).

Planul orizontal este orientat perpendicular la cele două precedente și separă părțile inferioare ale corpului (*inferior*) de cele superioare (*superior*).

Aceste trei planuri: sagital, frontal și orizontal — pot trece prin orice punct prin corpul uman; numărul de planuri poate fi arbitrar. În conformitate cu planurile putem determina direcțiile (axe), care ne permit să desemnăm locul organelor în raport cu poziția corpului. **Axul vertical** (*verticalis*) este orientat de-a lungul corpului omului aflat în poziție de drepti. Pe acest ax e situată coloana vertebrală, precum și organele ce trec paralel cu ea (partea toracică și abdominală a aortei, ductul pectoral, esofagul). Axul vertical coincide cu **axul longitudinal** (*longitudinalis*), care de asemenea este orientat de-a lungul corpului omului indiferent de poziția lui în spațiu, sau în lungul unui membru (inferior, superior), sau de-a lungul unui organ, dimensiunile longitudinale ale căruia sînt mai mari decît alte dimensiuni. **Axul frontal** (*transversal*) (*transversus*) coincide ca direcție cu planul frontal. Acest ax este orientat

de la dreapta spre stînga sau de la stînga spre dreapta. **Axul sagital** (*sagittalis*) este situat în direcție anteroposterioară ca și planul sagital.

Pentru a desemna poziția organelor și a părților corpului, se folosesc următoarele determinative, care intră în componența termenilor anatomici: *mediālis* — *medial*, dacă organul (organele) se află mai aproape de planul medial; *laterālis* — *lateral*, dacă organul e situat la o careva distanță de planul medial; *intermedius* — *intermedial*, dacă organul e situat între două formațiuni învecinate; *internus* — *intern* (aflat înăuntru) și *externus* — *extern* (aflat în afară), cînd vorbim despre organe aflate în interiorul unei cavități sau a unei părți a corpului și în afara ei; *profundus* — *profund* (situat mai adînc) și *superficialis* — *superficial* (situat mai la suprafață) pentru a determina poziția organelor, situate la profunzimi diferite.

Există termeni speciali folosiți în descrierea membrului superior și inferior. Pentru a desemna începutul membrului, adică a părții lui, care se află mai aproape de trunchi, folosim determinative „*proximālis*” — *proximal* (cel mai aproape de trunchi). Porțiunea distantă de la trunchi a membrului se numește „*distālis*” — *distal*. Suprafața membrului superior în raport la fața palmei se desemnează cu termenul „*palmāris*” — *palmar*, sau „*volāris*” — aflat de partea palmei, iar a membrului inferior în raport cu talpa — „*plantāris*” — *plantar* (aflat de partea tălpii). Marginea antebrațului în partea căruia se află radiusul se numește „*radiālis*” — *radial*, iar de partea ulnei — „*ulnāris*” — *ulnară*. Pe gambă marginea unde e situată fibula se numește „*fibulāris*” — *fibulară*. Iar marginea opusă, unde se află tibia — „*tibiālis*” — *tibială*.

Pentru a determina proiecțiile limitelor de organe (cord, plămîni, pleură etc.) pe suprafața corpului se trasează convențional linii verticale orientate de-a lungul corpului uman. **Linia mediană anterioară**, *linia mediāna anterior*, trece pe suprafața anterioară a corpului omului, la limita dintre jumătatea dreaptă și stîngă. **Linia mediană posterioară**, *linia mediāna posterior*, trece de-a lungul

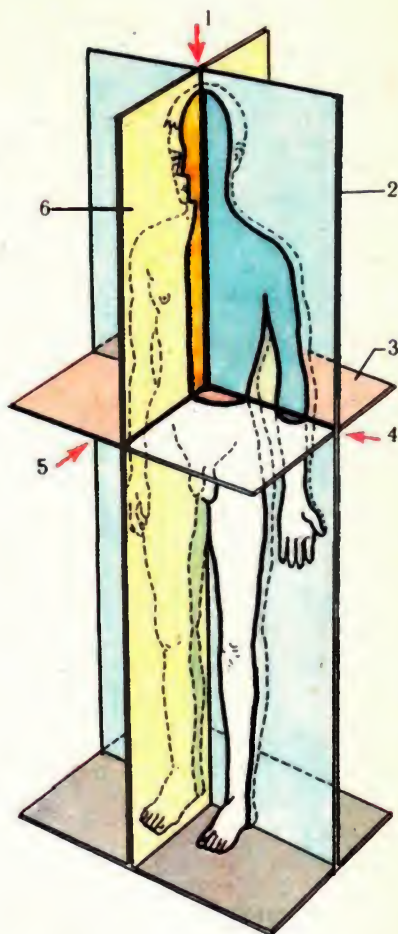


Fig. 1. Schema axelor și planurilor în corpul uman. 1 — ax vertical (longitudinal); 2 — plan frontal; 3 — plan orizontal; 4 — ax transversal; 5 — ax sagital; 6 — plan sagital.

coloanei vertebrale peste virfurile apofizelor spinose ale vertebrelor. Între aceste două linii pe ambele părți mai putem trasa câteva linii prin formațiunile anatomice pe suprafața corpului. **Linia sternală**, *linia sternālis*, trece pe marginea sternului, **linia medioclaviculară**, *linia medioclaviculāris*, trece prin mijlocul claviculei, deseori coincide cu poziția mamelonului glandei mamare, din care cauză ea se mai numește și **linie mamelară**, *linia mammilāris*. **Linia axilară anterioară**, *linia axillāris anterior*, începe de la plica omonimă (*plica axillāris anterior*) în regiunea fosei axilare. **Linia axilară medie**, *linia axi-*

llâris mēdia, începe de la punctul cel mai profund al fosei axilare, **linia axilară posterioară**, *linea axillâris posterior* — începe de la plica omonimă (*plica axillâris posterior*). **Linia scapulară**, *linea scapulâris*, trece prin unghiul inferior al scapulei; **linia paravertebrală**, *linea paravertebrâlis*, e orientată de-a lungul coloanei vertebrale prin articulațiile costo-transversale.

CELULE. ȚESUTURI

Celula e particula elementară a organismului viu. Manifestarea proprietăților vitale, notamente, ale reproducerii, metabolismului etc. se realizează la nivel celular cu participarea nemijlocită a proteinelor, care sînt elemente principale ale structurilor celulare. F. Enghels scria, că „viața este modul de existență a corpurilor proteice, a cărui moment esențial este *schimbul neconținut de substanțe cu natura externă, care le înconjoară*, or, odată cu încetarea acestui schimb de substanțe încetează și viața...“¹. Fiecare celulă constituie un sistem complex alcătuit din nucleu și citoplasmă cu organite incluse în ea.

Celula e formațiune microscopică. Dimensiunile ei variază de la cîțiva mkm (limfocitele mici) la 200 mkm (ovulul). Forma celulelor este diferită. În organismul uman există celule sferice, fusiforme, plate, cubice, prismatice, cilindrice, stelate. Unele celule pot avea prelungiri de dimensiuni impunătoare, de exemplu, neuronii împreună cu prelungirile lor ating 1,5 m lungime.

Celula are o structură complicată. În exterior fiecare celulă este acoperită de o membrană, numită citolem (plasmolem), care delimitează conținutul celulei de mediul extracelular. Ea constituie o membrană biologică semipermeabilă alcătuită din trei foițe: externă, intermediară și internă. În sens chimic membrana celulară constituie un complex de lipoproteine. Prin membrana celulară se realizează traficul de materii în celulă și din ea, se asigură legătura ei cu celulele circumiacente și cu substanța intercelulară.

În interiorul celulei este situat nucleul (lat. *nucleus*, gr. *kárion*), care păstrează informația genetică și participă la sinteza proteinelor. În mod obișnuit nucleul are o formă rotundă sau ovală. În celulele plate nucleul este aplatisat, în celulele albe ale sîngelui (leucocite) nucleele au formă de bastonaș sau de bob. La om eritrocitele și trombocitele sînt lipsite de nucleu. Nucleul este acoperit de carioteacă (grec. *karyothēca*, lat. *nukleomembrăna*), alcătuită din două membrane nucleare, internă și externă, între care se află un spațiu îngust perinuclear. Nucleul este umplut cu nucleoplasmă (cariolimfă) (*nucleoplāsma*, *karyoplāsma*), în care se află unul sau doi nucleoli (*nucleolus*) și cromatină sub formă de granule sau de structuri trabeculare. În jurul nucleului se află citoplasma (*cytoplāsma*). Citoplasma este alcătuită din hialoplasmă, organite și incluziuni citoplasmice.

Hialoplasma este aceeași materie a citoplasmei, însă fără organite. Ea constituie o formațiune complexă semilichidă, semitransparentă (*hialinus* — sticlos). Conține polizaharide, proteine, acizi nucleici etc. Hialoplasma participă la procesele metabolice ale celulei.

Organitele sînt niște părți constante ale celulei, care au anumită structură și execută funcții specifice. Din organite fac parte centrozomul (centrul celular, citocentrul), mitocondriile, aparatul reticular intern (complexul Golgi) rețeaua citoplasmatică (endoplasmatică), lizozomii. Centrozomul e situat de obicei lîngă nucleu sau lîngă aparatul reticular și conține două formațiuni compacte — centriole, care intră în componența fusului acromatic al celulei și participă la formarea organelor mobile — flageli, cili.

Mitocondriile, constituind organele energetice ale celulei, participă la procesele de oxidare, fosforilare. Ele au o formă ovoidală și sînt acoperite de o membrană mitocondrială alcătuită din două straturi (intern și extern). Membrana mitocondrială internă formează niște pliuri numite criste mitocondriale. Cristele impart conținutul mitocondriilor (matricea) într-o serie de cavități).

¹ Trad. de D. Stahi.

Complexul Golgi (aparatură reticulară internă) se prezintă sub formă de bule, plachete și tuburi mici situate lângă nucleu. El realizează sinteza polizaharidelor, participă la evacuarea deșeurilor vitale din celulă.

Rețeaua endoplasmatică (citoplasmatică) poate fi agranulară, netedă și granulară. Rețeaua endoplasmatică agranulară este formată, în fond, de cisterne și tuburi mici care participă la metabolismul lipidelor și polizaharidelor. Rețeaua agranulară se întâlnește în celulele, care secretă materii sterioide. Rețeaua endoplasmatică granulară este alcătuită din cisterne, tuburi, plachete, la pereții cărora din partea hialoplasmei aderă niște granule sterioide numite ribozomi, care în unele locuri formează aglomerări — poliribozomi (polizomi). Rețeaua endoplasmatică granulară participă la sinteza proteinelor. În citoplasmă se află în permanență niște conglomerate izolate alcătuite din diferite substanțe, care se numesc incluziuni citoplasmatică. Ele pot fi compuse din proteine, lipide, pigmenți și alte materii.

Celula, constituind o parte a organismului pluricelular integru, îndeplinește funcțiile caracteristice pentru organismul în întregime: menține viața celulei și îi asigură raporturi cu mediul extern (metabolism). Celulele posedă de asemenea excitabilitate (reacții motorii) și facultatea de a se înmulți prin diviziune. Metabolismul în celulă (procesele biochimice intracelulare, sinteza proteinelor, enzimelor) se realizează prin consum și cedare de energie. Mișcarea celulelor e posibilă în câteva feluri: mișcarea ameboidă, proprie leucocitelor, macrofagilor, mișcarea cililor, care sînt niște excrescențe plasmatice pe suprafața liberă a celulei și execută mișcări vibratile (epiteliul care tapetează mucoasa căilor respiratorii), sau cu ajutorul unei excrescențe lungi — flagel, ca, bunăoară, la spermatozoizi. Fibrele mușchilor netezi și striati posedă proprietăți contractile, ele pot să-și modifice lungimea.

Dezvoltarea și creșterea organismului se realizează prin sporirea numărului de celule (multiplicare) și diferențierea

lor. Pe această cale, de reînnoire constantă, în organismul uman se înmulțesc celulele epiteliale (epiteliul tegumentar, superficial), celulele țesutului conjunctiv și cele ale singelui. Unele celule (cele nervoase) au pierdut facultatea de a se înmulți. Există o serie de celule care în condiții obișnuite nu se înmulțesc, însă în condiții speciale recapătă această facultate (în procesul de regenerare).

Diviziunea celulelor se poate produce pe două căi. Diviziunea indirectă (mitoza, cariokineza) trece prin câteva etape, pe parcursul cărora celula este supusă unor restructurări complexe. Diviziunea directă (simplă) a celulelor (amitoza) se întâlnește rar și constă în divizarea celulei și a nucleului ei în două părți egale sau inegale ca volum. O variantă specială de divizare a celulelor sexuale contopite este meioza, în cadrul căreia are loc reducerea pe jumătate a numărului de cromozomi rămași în celula fecundată. În cadrul acestei divizări se observă restructurarea garniturii de gene a celulei. Timpul de la o diviziune pînă la următoarea se numește ciclu de viață a celulei.

Celulele sînt elementele constitutive ale țesutului. **Țesutul** este o entitate evolutiv determinată, alcătuită din celule și substanță extracelulară, acestea fiind întrunite prin origine, structură și funcție. În organismul uman distingem patru tipuri de țesuturi: epitelial, conjunctiv, muscular și nervos.

1. **Țesutul epitelial** sau **epiteliul** reprezintă un strat de celule aderente la membrana bazală sub care se află un țesut fibroconjunctiv plat. Aceste celule tapetează suprafața corpului (dermul), mucoasele, delimitînd organismul de mediul extern și executînd funcții de acoperire și protecție; formează țesutul efector (glandular) al glandelor exocrine și endocrine. Distingem epiteliul pluristratificat, (cornificat, necornificat și tranzitiv) și unistratificat (cilindric, izoprismatic, pavimentos sau plat). Pielea este acoperită de epiteliu pluristratificat pavimentos, mucoasele, conform structurii și funcției lor, sînt tapetate cu epiteliu unistratificat cilindric (fig. 2) (stomacul, căile de respirație, trahea,

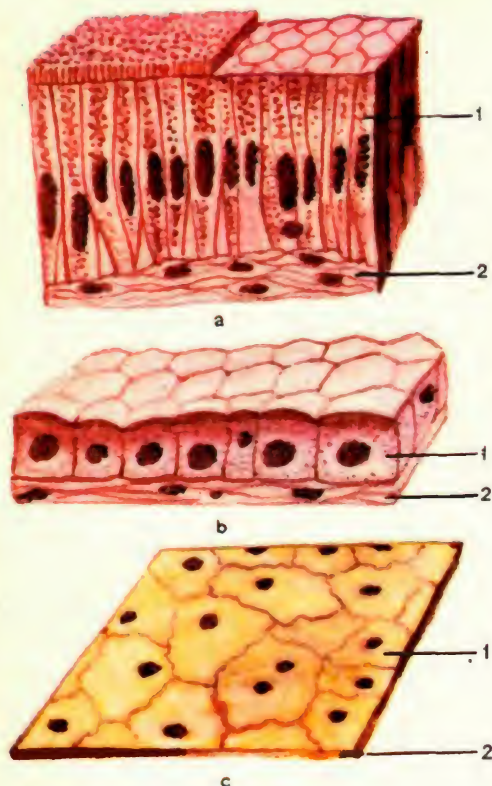
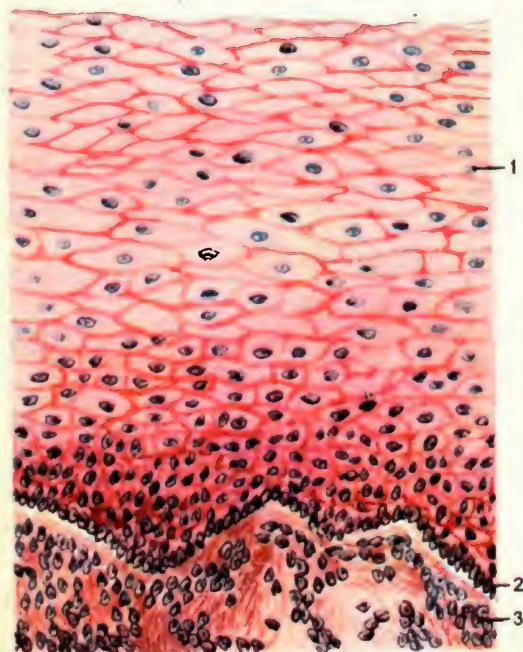


Fig. 2. Varietăți de epiteliu uni-stratificat (schemă). a — cilindric; b — izoprismatic; c — plat (pavimentos); 1 — epiteliu, 2 — țesut conjunctiv subiacent.



bronhiile) sau cu epiteliu pluristratificat pavimentos necornificat (cavitatea bucală, faringele, esofagul, segmentul terminal al rectului) (fig. 3). Mucoasa căilor urinare este tapetată cu epiteliu de tranziție. Membranele seroase (peritoneul, pleura) sînt tapetate cu epiteliu pavimentos uni-stratificat (mezoteliu).

2. **Țesutul conjunctiv** e foarte variat ca formă și funcții. El conține celule și substanță intercelulară, alcătuită din fibre colagene, elastice, reticulare și din substanță fundamentală. Distingem țesut conjunctiv propriu-zis, țesut cartilagos și osos. Țesutul conjunctiv propriu-zis poate fi lax și dur cu proprietăți specifice (reticular, adipos, mucos, pigmentar). Țesutul conjunctiv execută funcții de suport, de protecție mecanică (țesutul conjunctiv fibros dur, cartilajul, osul), trofică (țesutul conjunctiv lax, reticular, singele și limfa).

În **țesutul conjunctiv fibros lax** se conține un număr mare de elemente celulare variate (fibroblaști, macrofagi, celule plasmice, celule adipoase etc.) și fibre orientate haotic în substanța fundamentală. Acest țesut e situat în fond pe parcursul vaselor sanguine (fig. 4a).

O varietate a țesutului conjunctiv alcătuit din celule și fibre reticulare este **țesutul conjunctiv reticular**. Din el se formează carcasa organelor hematopoetice și organelor sistemului imun (măduva oaselor, timusul, splina, ganglionii limfatici, nodurile limfatice de grup și solitare), în ansele cărora se află celule sanguine. Dacă în citoplasma fibroblaștilor (celulele tinere de țesut conjunctiv lax) se acumulează incluziuni lipidice, se formează **țesutul celular adipos**. Țesutul celular adipos se formează sub piele și e deosebit de dezvoltat sub peritoneu, în epiploon.

Țesutul conjunctiv fibros dur poate fi amorf: fibrele conjunctive se întretese compact, iar între ele există un număr mic de elemente celu-

Fig. 3. Epiteliu pluristratificat necornificat (scamos) plat.

1 — strat superficial; 2 — strat bazal; 3 — țesut conjunctiv subiacent.



Fig. 4. Țesut conjunctiv.

a — țesut conjunctiv fibros lax. 1 — fibroblast; 2 — fibră elastică; 3 — limfocit; 4 — histocit; 5 — fibră collagenă; b — țesut conjunctiv fibros amorf. 1 — fascicule de fibre colagene; 2 — nuclee de fibroblaști.

lare (bunăoară, stratul reticular al pielii) (fig. 4b). În țesutul conjunctiv dur fasciculele de fibre sînt dispuse în anumită ordine și direcție (ligamente, tendoane).

Țesutul cartilaginos este alcătuit din celule condrale (condrocite), dispuse în grupuri cîte 2—3 celule și țesut intermediar, aflat în stare de gel (fig. 5). Distingem *țesut cartilaginos hialin*, semitransparent; pe dinafară el este acoperit de pericondru, care produce celule condrale tinere. Din cartilaj hialin sînt formate cartilajele articulare, costale, epifizale. *Țesutul cãrtilagi-*

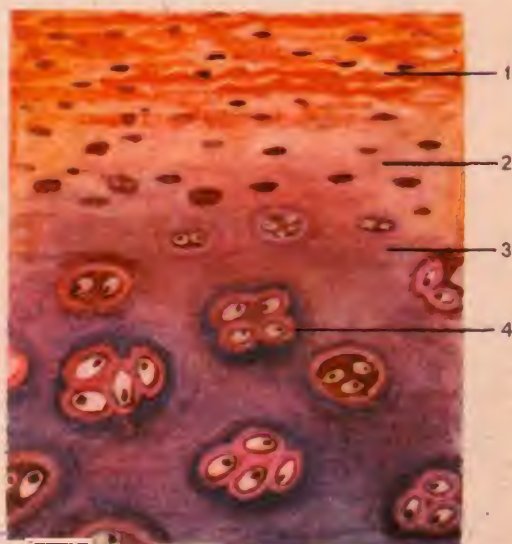


Fig. 5. Cartilaj hialinic.

1 — pericondru; 2 — zona de cartilaj cu celulele condrale tinere; 3 — condroblaști; 4 — substanța interstițială a cartilajului; 5 — grupul de condrocite (celule condrale mature).

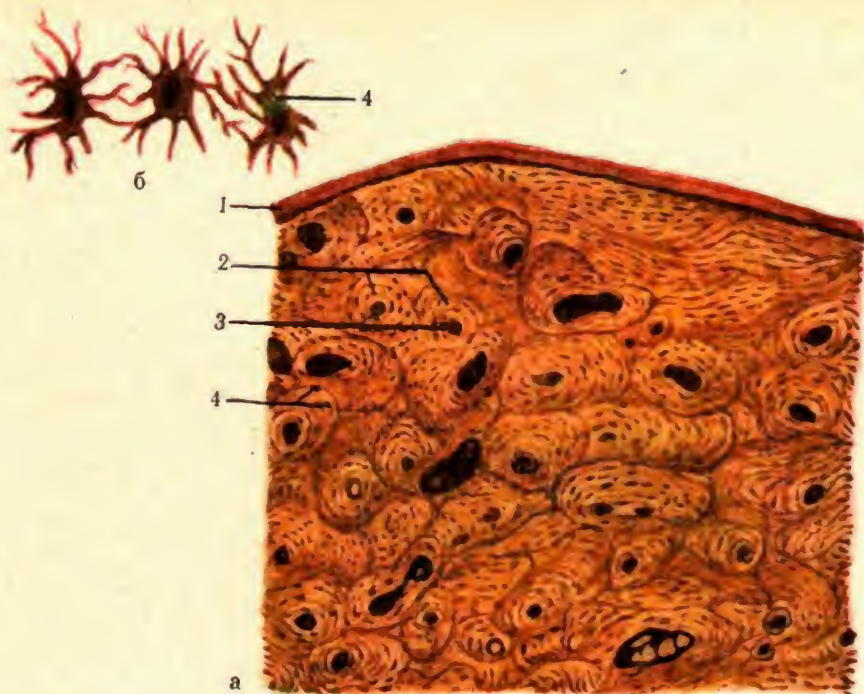


Fig. 6. Țesut osos (piesă microscopică).

a — amplificare slabă ; b — amplificare puternică (fragment) ; 1 — periost ; 2 — lamelele osteonului ; 3 — canale centrale (canale de osteon) ; 4 — osteocite.

nos fibrocolagen conține în substanța sa intermediară un număr mare de fibre colagene, care conferă cartilajului o rezistență sporită. Din cartilaj fibrocolagen sînt construite inelele fibroase ale discurilor intervertebrale, discurile și meniscurile intrarticulare. Acest țesut cartilaginos tapetează fețele articulare ale articulațiilor temporomandibulară și sternoclaviculară. *Țesutul cartilaginos elastic* conține în substanța lui intermediară un număr mare de fibre elastice, întrețesute sinuos, e de culoare galbenă, are proprietăți elastice bine exprimate. Din acest țesut sînt construite cartilajele cuneiforme și corniculate ale laringelui, apofiza vocală a cartilajelor aritenoide, cartilajul epiglotic, pavilionul urechii, partea cartilaginoasă a tubului acustic și a meatului auditiv extern.

Țesutul osos se distinge prin proprietățile lui mecanice speciale, este alcătuit din celule osoase, încorporate

în substanța intercelulară calcaroasă, alcătuită din fibre de oseină (colagene), și săruri neorganice (fig. 6).

În organismul uman un loc aparte ocupă sîngele și limfa, care îndeplinesc funcții trofice și de protecție. Sîngele și limfa au o substanță intercelulară fluidă complexă (plasma) și celule suspendate în ea (elemente figurate). În plasma sîngelui există celule anucleare — eritrocite ($4.500.000-5.000.000$ în 1 mm^3 de sînge sau $4,5-5,0 \cdot 10^{12}/l$), leucocite ($4.000-9.000$ în 1 mm^3 de sînge sau $4,0-9,0 \cdot 10^9/l$), printre care distingem celule agranulare (limfocite, monocite) și granulare (neutrofile, acidofile și bazofile), precum și plachete sanguine (trombocite), numărul cărora în 1 mm^3 de sînge constituie $150.000-300.000$ ($150,0-300,0 \cdot 10^9/l$).

Limfa reprezintă un lichid incolor ușor opalescent. Ea este compusă de asemenea din plasmă și celule, mai ales limfocite, numărul cărora în limfa periferică (preganglionară) este mult mai mic decît în limfa centrală (postganglionară). În condiții normale limfa nu conține eritrocite. Sîngele și limfa reprezintă niște țesuturi care alcătuiesc mediul intern al organismului, asigurîndu-i con-

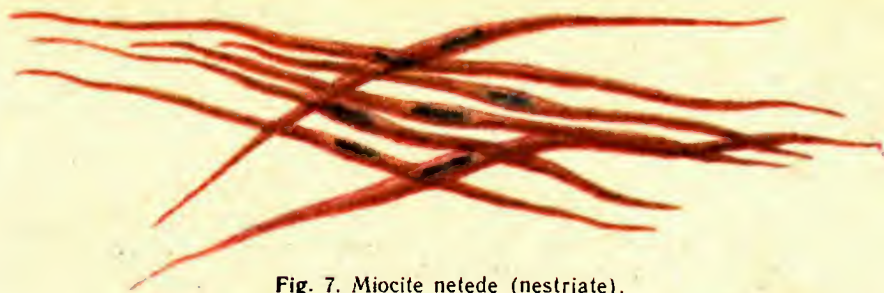


Fig. 7. Miocite netede (nestrîate).

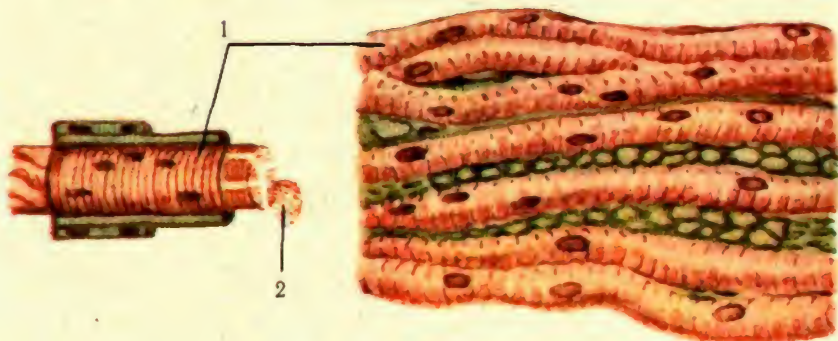


Fig. 8. Țesut muscular striat (scheletic).

1 — fibră musculară; 2 — miofibrile.

diții optime pentru activitatea vitală.

3. **Țesutul muscular** realizează procesele de mișcare în organismul animalelor și omului. El conține structuri contractile speciale — miofibrile. Distingem două tipuri de țesut muscular: neted și striat (scheletic și cardiac). Țesutul muscular neted este alcătuit din celule fusiforme. Aceste celule formează straturi musculare în pereții vaselor sangvine și limfatice, în pereții organelor cavitate (stomac, intestin, căi urinare, uter etc.) (fig. 7). Contractia țesutului muscular neted se produce involuntar (inervația vine de la sistemul nervos vegetativ). Țesutul muscular striat (scheletic) formează mușchii scheletici, care acționează pîrghiile osoase, însă intră și în componența unor organe interne (limbă, faringe, porțiunea superioară a esofagului etc.). Țesutul muscular striat (scheletic) este alcătuit din fibre musculare striate polinucleare de structură complicată, în care alternează porțiuni întinse și deschise (striuri, discuri) dotate cu proprietăți variate de refracție (fig. 8). Contractia mușchilor scheletici este supraviețuită de conștiință.

Musculatura inimii este și ea alcătuită din celule musculare (miocite cardiace), care formează complexe musculare. Ca structură microscopică țesutul muscular cardiac seamănă cu cel scheletic (este striat), însă contractiile miocardului sînt involuntare.

4. **Țesutul nervos** este alcătuit din celule nervoase, avînd diferite structuri și funcții, și neuroglie, care execută funcții de suport, trofică, de protecție și de separare. Celulele nervoase și neuroglia formează un sistem nervos unitar în sens morfologic și funcțional. Acest sistem determină relațiile organismului cu mediul extern și participă la coordonarea funcțiilor în interiorul organismului, asigurînd integritatea lui (împreună cu sistemul humoral (sîngele și limfa).

Particula morfofuncțională elementară a sistemului nervos este celula nervoasă (neurocitul, neuronul), care are un corp și numeroase prelungiri de diferite dimensiuni. După numărul de prelungiri distingem neurociti unipolari (cu o singură prelungire), bipolari (cu două prelungiri) și multipolari (cu cîteva prelungiri) (fig. 9). Cea mai lungă prelungire a neurocitului a fost de-



Fig. 9. Varietăți de celule nervoase.

1 — celule nervoase bipolare ; 2 — celulă nervoasă unipolară ; 3 — celulă nervoasă multipolară.

numită axon (neurită). Aparatul lui terminal se află în altă celulă nervoasă, în celulele musculare (fibre) sau în celulele țesutului glandular. Prin axon impulsul nervos se mișcă de la corpul neurocitului (neuronului) spre organele efectoare (mușchi, glande) sau la neuronul următor. Aceste prelungiri (una sau câteva) se numesc dendrite. Ele sînt scurte și arborescente. Terminațiile lor recepționează excitația nervoasă și conduc impulsul nervos spre corpul neuronului. Celulele neurogliei tapetează cavitățile encefalului și canalul rahidian (ependimocite), formează carcasa de suport a sistemului nervos central (astrocite) și învelesc corpurile neuronilor și prelungirile lor (oligodendrogliocite). Microglia sau macrofagii gliari sînt responsabili de fagocitoză.

ORGANELE. SISTEMLER ȘI APARATELE DE ORGANE

Organele sînt alcătuite din țesuturi. **Organ** numim o parte a corpului de o anumită formă, construcție, care ocupă un loc determinat în organism și execută o funcție caracteristică. La formarea fiecărui organ participă diferite tipuri de țesuturi. Însă unul din ele este principal, efector. În encefal țesutul principal este cel nervos. În mușchi — cel muscular, în glande — cel epitelial. Celelalte țesuturi care sînt prezente în

organ îndeplinesc funcții auxiliare. De exemplu, țesutul epitelial tapetează mucoasele organelor digestive, respiratorii și urogenitale ; țesutul conjunctiv îndeplinește funcții de suport, trofică, formează carcasa conjunctivă a organului, stroma lui ; țesutul muscular participă la formarea pereților organelor cavitare.

Organele care execută o funcție comună și au aceeași origine alcătuiesc un **sistem de organe**. Distingem următoarele sisteme de organe : digestiv, respirator, urinar, genital, cardiovascular, limfatic etc. De exemplu, sistemul digestiv are aspectul unui tub cu dilatări și îngustări în anumite locuri, el se dezvoltă din intestinul primordial și execută funcția de digestie. Ficatul, pancreasul, glandele salivare mari constituie niște excrescențe ale epitelului tubului digestiv. Distingem de asemenea **aparate de organe** : locomotor, urogenital, endocrin. În aparat organele sînt legate prin funcție comună, însă pot avea structură și origine diferită.

Sistemele și aparatele de organe formează organismul integru al omului.

STADIILE TIMPURI DE DEZVOLTARE A EMBRIONULUI UMAN

Pentru a pătrunde în esența particularităților de structură a corpului uman să luăm cunoștință de principalele etape timpurii de dezvoltare a organismului uman.

Contopirea **ovulului** cu **spermatozoidul**, adică fecundarea, are loc mai frecvent în lumenul trompei uterine. Celulele sexuale contopite se numesc **zigot** (oospermium). Zigotul (embrion unicelular) posedă toate caracterele tipice de la ambele celule sexuale. Din acest moment începe dezvoltarea unui organism nou, filial.

Săptămîna I de dezvoltare a embrionului este perioada de segmentare a zigotului în celule-fiice (diviziunea este completă, însă neuniformă). Segmentîndu-se, embrionul totodată se deplasează prin trompa uterină spre cavitatea mitrală. Acest proces durează 3—4 zile, în cursul cărora embrionul se transformă într-o aglomerație de celule numită **blastulă**. Apar niște celule mari întunecate și mici

de culoare deschisă — **blastomeri**. În zilele următoare embrionul continuă să se segmenteze în cavitatea mitrală. Spre finele săptămânii I are loc o segmentare vădită, formându-se stratul superficial, alcătuit din celule mici de culoare deschisă (**trofoblastul**) și stratul intern — o aglomerare de celule întunecate — **blastomeri**, ce constituie primordiul embrionului — **embrioblastul**. Între stratul superficial — trofoblast, și primordiul embrionar — embrioblast, se acumulează o cantitate mică de lichid.

La finele primei săptămâni de dezvoltare (în a 6—7 zi de sarcină) embrionul se implantează în mucoasa uterină (implantarea lui). Celulele superficiale, care formează vezicula nutritivă (trofoblastul) elimină niște enzime, care diluează stratul superficial al mucoasei uterine. În acest mod mucoasa e gata să accepte implantarea embrionului. Spre momentul ovulației (ieșirea ovulului din ovar) mucoasa uterină devine de 3—4 ori mai groasă (până la 8 mm grosime). În ea proliferază vase și glande uterine. În mucoasa laxă și înfioată a uterului se implantează embrionul. Trofoblastul formează la suprafață un număr mare de cili, care sporesc aria de contact a embrionului cu țesutul organismului matern și se transformă în membrana trofică a embrionului, numită **corion**. La început corionul este împresurat cu cili, însă treptat ciliii rămân doar pe partea orientată spre perețele uterului. La acest nivel din corion și mucoasa uterină, adiacentă la el, se dezvoltă un organ nou numit **placentă**. Placenta este un organ, care asigură legătura dintre organismul matern și embrion, asigurând nutriția acestuia.

Săptămîna II de viață a embrionului este stadiul cînd celulele embrioblastului se împart în două straturi, din care se formează două vezicule. Din stratul exterior de celule, care aderă la trofoblast, se formează **vezicula ectoblastică (amniotică)**, conținînd lichid amniotic.

Din stratul intern de celule ale embrioblastului se formează **vezicula entoblastică (vitelină)**. „Corpul” embrionului se află în locul de contact între veziculele amniotică și cea vitelină. În această perioadă embrionul reprezintă o placă bistra-

tificată, alcătuită din două foițe: *externă embrionară (ectoderm)* și *internă embrionară (entoderm)*. Ectodermul este orientat înspre vezicula amniotică, iar entodermul aderă la vezicula vitelină. În acest stadiu putem determina suprafețele embrionului: suprafața dorsală este adiacentă la vezicula amniotică, iar cea ventrală — la vezicula vitelină. Cavitatea trofoblastului din jurul veziculelor amniotică și vitelină este completată cu traveuri rare de celule ale mezenchimului extraembrionar. Spre finele săptămânii II lungimea embrionului e de 1,5 mm. În această perioadă placa embrionară în partea ei caudală (posterioară) se îngroașă, încep să se dezvolte organele axiale.

Săptămîna III de viață a embrionului este perioada de formare a embrionului tristratificat. Celulele foiței externe ectodermale a plăcii embrionale se deplasează spre extremitatea lui caudală, formînd aici un burelete, orientat de-a lungul axului embrionului. Acest traveu celular a primit numirea de **fișie primară**. În porțiunea anterioară (craniană) a fișiei primare celulele cresc și se multiplică mai repede, avînd drept rezultat apariția unei proeminențe numite **nod primar**. Fișia primară determină simetria bilaterală a corpului embrionului, adică dintre partea stîngă și dreaptă; nodul primar indică extremitatea cranială a corpului embrionului. Grație proliferării sporite a fișiei primare și a nodului primar, celulele cărora se răspîndesc lateral, între ectoderm și entoderm se formează foița embrionară medie — **mezodermul**. Celulele lui proliferază peste limitele plăcii embrionare. Celulele mezodermului aflate între foițele plăcii se numesc **mezoderm intraembrionar**, iar cele care au migrat dincolo de limitele lui se numesc **mezoderm extraembrionar**.

O parte din celulele mezodermului în limitele tuberculului primar se înmulțesc intens în direcția anterioară, formînd **prelungirea cerebrală (cordală)**. Această prelungire penetrează între foițele externe și interne de la extremitatea occipitală pînă la cea caudală a embrionului, astfel formîndu-se un traveu celular numit **coardă**. Porțiunea cranială

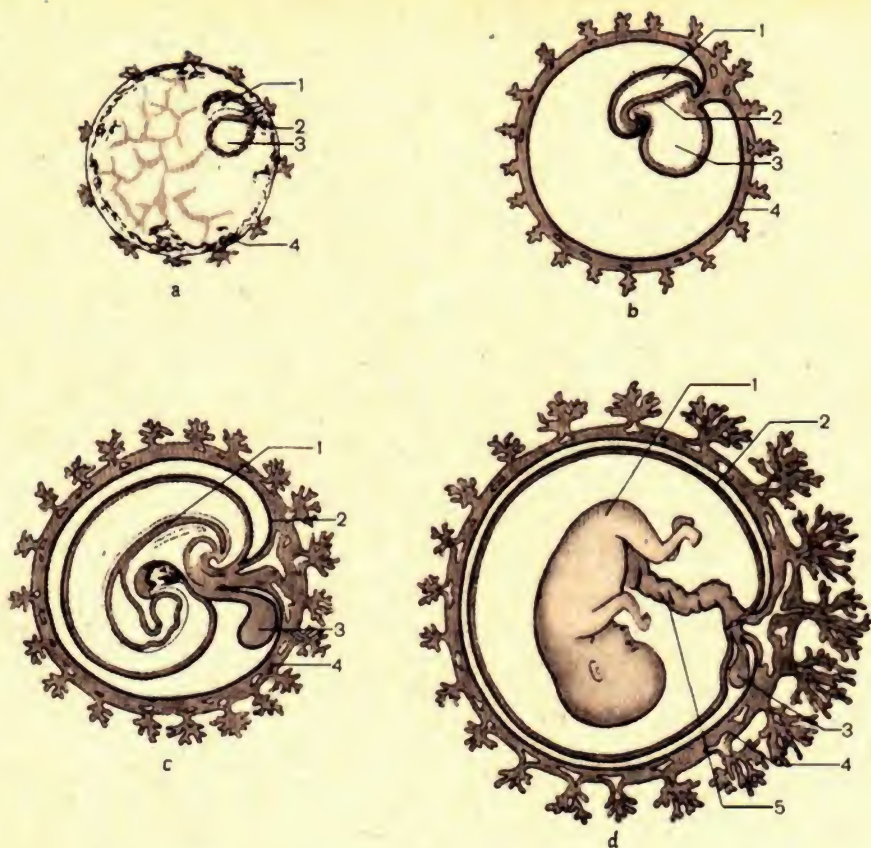


Fig. 10. Poziția embrionului și foitelor embrionare în primele stadii de dezvoltare.

a — 2-3 săptămîni; b — 4 săptămîni; 1 — cavitatea amniotică; 2 — corpul embrionului; 3 — sacul vitelin; 4 — trofoblast; c — 6 săptămîni; d — făt de 4-5 luni, 1 — corpul embrionului (fătului); 2 — amnion; 3 — sac vitelin; 4 — corion; 5 — cordonul ombilical.

a embrionului crește mai repede decît cea caudală. Porțiunea caudală împreună cu regiunea tubercului primar proeminează îndărăt. Spre finele săptămînii III de dezvoltare, anterior de tuberculul primar, în foița embrionară externă se disting fișii de celule care cresc rapid și constituie **placa nervoasă**. Ultima curînd se îndoiește, formînd un șanț longitudinal numit **șanțul neural**. Pe măsura adîncirii șanțului, marginile lui cresc în sus, se apropie și devin coalescente, transformînd șanțul în **tub neural**. În continuare din tubul neural se dezvoltă sistemul nervos în întregime. Ectodermul confluează de asupra tubului neural format și pierde contactul cu el.

În această perioadă de dezvoltare din porțiunea posterioară a foiței interne

(entodermale) a plăcii embrionale în mezenchimul extraembrional (în pedunculul amniotic) penetrează o excrescență în formă de deget numită **alantois**, care la om nu are funcții speciale. De-a lungul alantoisului, de la embrion prin pedunculul amniotic spre cili corionului proliferază vasele sanguine ombilicale (placentare). Traveul purtător de vase sanguine, care unește embrionul cu membranele extraembrionare formează **tija abdominală**. În acest mod, spre finele săptămînii a 3-a embrionul uman are aspectul unei plăci tristratificate. La nivelul foiței embrionare externe vedem tubul neural, iar mai adînc coarda, cu alte cuvinte, se fac observate organele axiale ale embrionului uman. Tot atunci, grație acoperirii veziculelor amniotice și viteline cu mezenchim, se formează amnionul și sacul vitelin.

Săptămîna IV de viață a embrionului este perioada cînd el are forma unei plăci tristratificate care începe să se incurbeze

în direcția transversală și longitudinală. Placa embrionară devine concavă, iar marginile ei sînt delimitate de amnion printr-un șanț adînc numit **plica trunchiului**. De pe urma acestui fapt vezica vitelină se împarte în două. Foița entodermală a plăcii embrionare, incurbîndu-se, formează în corpul embrionului un tub, care se închide în porțiunile anterioară și posterioară, formînd intestinul primar. Spre exterior de plica trunchiului (extra-embrional) rămîne sacul vitelin, care comunică cu intestinul primar printr-un orificiu larg.

Intestinul primar în partea anterioară este închis de **membrana orofaringiană**, care separă lumenul intestinului de ectodermul, ce prolabează la acest nivel, formînd **fosa bucală**. În sens posterior intestinul primar este închis de **membrana cloacală (anală)**, care separă partea posterioară a intestinului de prolabearea ectodermului, de fosa cloacală (anală). În continuare membrana orofaringiană se rupe și porțiunea anterioară a intestinului devine comunicantă cu fosa bucală. Din ultima, prin transformări complicate, se formează cavitatea bucală și cavitatea nazală. Ruperea membranei cloacale are loc mult mai tîrziu, abea în luna a treia de dezvoltare uterină.

De pe urma izolării și incubării corpul embrionului se vede înconjurat de conținutul amnionului, de lichidul amniotic, care execută rolul de mediu de protecție, care apără embrionul contra leziunilor mecanice în primul rînd (contuziuni). Sacul vitelin întîrzie în creștere și în luna a doua de dezvoltare intrauterină are aspectul unei bule mici, apoi se reduce definitiv. Tija abdominală crește în lungime, devine relativ subțire, constituind **cordorul ombilical** (fig. 10).

Debutînd spre finele săptămîinii a 3-a de dezvoltare a embrionului, procesul de diferențiere a mezodermului continuă pe parcursul săptămîinii a 4-a. Porțiunea dorsală a mezodermului situată bilateral de coardă formează niște excrescențe pare numite somiți. Materia somiților se segmentează, adică se împarte în porțiuni metamere. Din această cauză porțiunea dorsală a mezodermului se numește segmentată. Segmentarea materiei somiților are loc treptat în direcție anteropos-

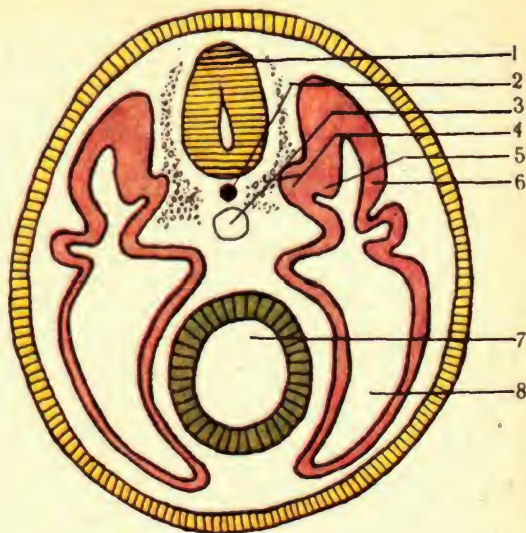


Fig. 11. Secțiune transversală prin corpul embrionului (schemă).

1 — tubul neural; 2 — coardă; 3 — aorta; 4 — sclerotomul; 5 — miotomul; 6 — dermatomul; 7 — intestinul primar; 8 — celomul (cavitatea corpului).



Fig. 12. Aspect exterior al embrionului la începutul săptămîinii a 7-a de dezvoltare.

terioară. În ziua a 20-a de dezvoltare se formează perechea a 3-a de somiți, iar în a 30-a zi ei ajung 30 la număr, iar către ziua a 35-a — la 43—44 de perechi. Porțiunea ventrală a mezodermului nu se împarte în segmente, ci se prezintă de fiecare parte prin două lamele (partea nesegmentată a mezodermului). Lamela medială (viscerală) aderă la entoderm (la intestinul primar) și se numește **splanchnopleură**. Lamela laterală (externă) aderă la peretele corpului embrionu-

lui, la ectoderm și se numește **somatopleură**. Din splanchno- și somatopleură se dezvoltă învelișul epitelial al membranelor seroase (mezoteliul), iar celulele migrante de la ele, între foițele embrionale, pun baza mezenchimului din care se formează lama proprie a membranelor seroase și baza subseroasă. Mezenchimul splanchnopleurei de asemenea este utilizat la construirea tuturor straturilor tubului digestiv cu excepția epitelului care se formează din entoderm (din intestinul primar). De la entoderm derivă glandele gastrice, intestinale, ficatul cu căile biliare, țesutul glandular al pancreasului, epitelii tegumentar și glandele organelor de respirație. Spațiul dintre lamelele părții nesegmentate a mezodermului se transformă în cavitatea corpului embrionar, care în organismul uman se împart în : abdominală, pleurală și pericardială.

Mezodermul la limita dintre somiți și splanchnopleură formează niște **nefrotomi (pedunculi segmentari)** din care se dezvoltă canaliculele rinichiului primar. Partea dorsală a mezodermului (somiții) dau naștere la trei primordii. Porțiunea ventromedială a somitului, numită „**sclerotom**“, se prezintă ca țesut scheletogen, punând baza oaselor și cartilajelor scheletului axial. Lateral de acesta se află **miotomul**, din care se dezvoltă musculatura striată. Și mai lateral, în porțiunea dorsală a somitului, se află un sector special numit **dermatom**, din țesuturile căruia se formează baza conjunctivă a pielii — dermul (fig. 11).

În săptămâna a 4-a din ectoderm se formează primordiile urechii (la început fose, apoi bule acustice) și ochiului (viitorul cristalin aplicat pe veziculele oculare, apărute din excrescențele laterale ale encefalului). În același timp se transformă și porțiunile viscerale ale capului, grupate pînă acum în jurul fosei bucale, care în sens anterior este cuprinsă de apofizele frontală și a maxilarului superior. Caudal se observă contururile arcurilor viscerale mandibular și hioid.

Pe fața anterioară a trunchiului embrionului distingem tubercul cardiac și, posterior de el, tubercul hepatic. Depresiunea dintre acești doi tuberculi indică locul de formare a septului transversal (*septum transversum*), a unuia din primordiile

diafragmului. Caudal de proeminența hepatică se află tija abdominală, care încorporează vase sanguine de calibru mare și unește embrionul cu membranele extraembrionare (cordonul ombilical).

Perioada dintre săptămînile a 5-a și a 8-a de viață a embrionului e folosită pentru organogeneză și histogeneză (dezvoltarea organelor și țesuturilor). În acest răstimp abea încep să se dezvolte inima, plămîinii, se complică structura tubului intestinal, se formează arcurile viscerale și branhiale, capsulele organelor senzitive, tubul neural formează un cilindru închis complet, care se dilată în extremitatea cranială (viitorul encefal). La vîrsta intrauterină de circa 31—32 de zile (săptămîna a 5-a, lungimea embrionului fiind de 7,5 mm) apar primordiile (mugurii) minilor la nivelul segmentelor inferioare cervicale și segmentului I toracic al corpului, iar către a 40-a zi apar primordiile membrelor inferioare (la nivelul segmentelor inferioare lombare și superioare sacrale).

În săptămîna a 6-a se fac observate primordiile urechii externe, iar spre finele săptămînilor a 6-a — a 7-a apar primordiile degetelor minii, apoi ale piciorului (fig. 12).

Spre finele săptămînii a 7-a începe formarea pleoapelor, din care cauză ochii încep să se contureze mai precis.

În săptămîna a 8-a se definitivează formarea primordiilor de organe ale embrionului. Începînd cu săptămîna a 9-a, adică la începutul lunii a 3-a, embrionul capătă aspect uman și se numește **făt**. În a 10-a lună adevărată (o lună adevărată lunară echivalează cu 28 de zile) fătul se naște, devine prunc.

Începînd cu luna a 3-a pe parcursul întregii perioade fetale continuă creșterea și dezvoltarea organelor formate și părților corpului. Totodată are loc diferențierea organelor sexuale externe. Se formează unghiile la degete, începînd cu finele lunii a 5-a devin vizibile genele și sprîncenele. În luna a 7-a se deschid pleoapele. Din acest timp încep să se acumuleze grăsimi în țesutul subcutanat.

Particularitățile de dezvoltare, aparte pentru fiecare organ și sistem de organe, sînt expuse în compartimentele respective ale manualului.

ȘTIINȚA DESPRE OASE — OSTEOLOGIA (OSTEOLOGIA)

GENERALITAȚI

Una din funcțiile organismului uman constă în a schimba poziția părților corpului, a realiza deplasarea lui în spațiu. Aceste mișcări se fac cu participarea oaselor, care execută funcții de pîrghii, și a mușchilor scheletici, care împreună cu oasele și articulațiile lor formează aparatul locomotor. Oasele și joncțiunile lor alcătuiesc partea pasivă a aparatului locomotor, pe cînd mușchii dotați cu funcții contractile, deci capabili să schimbe poziția oaselor, constituie partea lui activă.

Scheletul, *skeleton* (din gr. *skeletōs* — uscat, desicat), constituie totalitatea oaselor care în corpul uman formează o carcasă solidă ce asigură executarea unei serii de funcții importante (fig. 13).

În scopuri instructive, oasele preparate, degresate, uscate (macerate) în mod special se unesc între ele artificial și constituie un material didactic. Acest schelet „uscat” are o masă de 5—6 kg, ceea ce constituie 8—10% din masa corpului în întregime. Oasele omului viu sînt mult mai grele. Masa lor totală constituie $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{7}$ din masa corpului uman. Scheletul și oasele, care îl alcătuiesc, au structură și compoziție chimică complicată și sînt foarte rezistente. În organism ele execută funcții de suport, locomoție, protecție, constituie un depozit pentru sărurile de calciu, fosfor etc.

Funcția de suport a scheletului constă în faptul că oasele susțin țesuturile moi (mușchii, fasciile) fixate pe ele, participă la formarea pereților pentru cavități, în care se află organele interne. De n-ar avea schelet, corpul omului, asupra căruia acționează forțele de gravitație, n-ar putea să ocupe o anumită poziție în spațiu. De oase sînt fixate fascii, ligamente și alte elemente ale carcaseri moi sau ale scheletului moale, care participă de asemenea la menținerea organelor lîngă

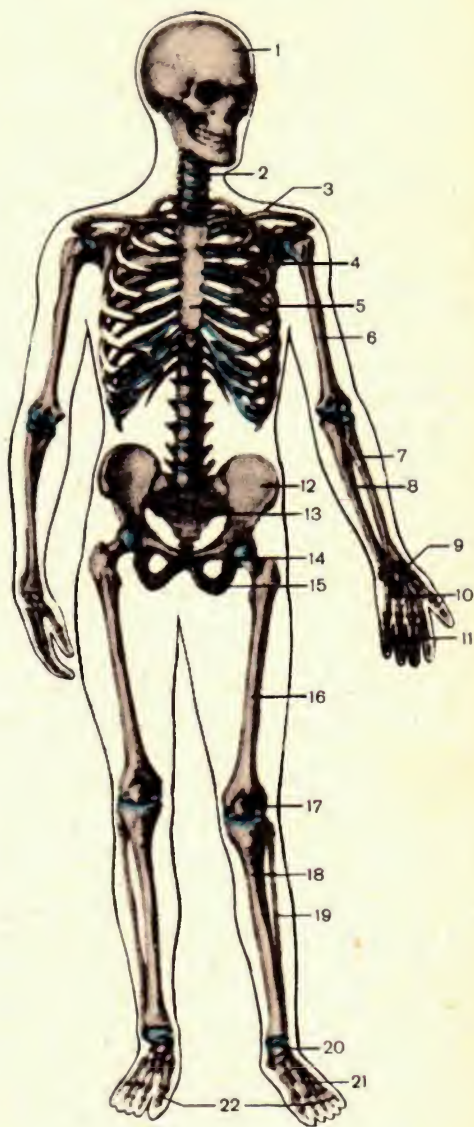


Fig. 13. Scheletul omului, aspect anterior.

1 — craniul; 2 — coloana vertebrală; 3 — claviculă; 4 — coastă; 5 — sternul; 6 — humerus; 7 — radius; 8 — ulnă; 9 — oasele carpului; 10 — oasele metacarpului; 11 — falangele degetelor mîinii; 12 — ileon; 13 — sacralul; 14 — pubisul; 15 — ischion; 16 — femur; 17 — rotulă; 18 — tibie; 19 — fibulă; 20 — oasele larsului; 21 — oasele metatarsului; 22 — falangele degetelor piciorului.

CLASIFICAREA OASELOR

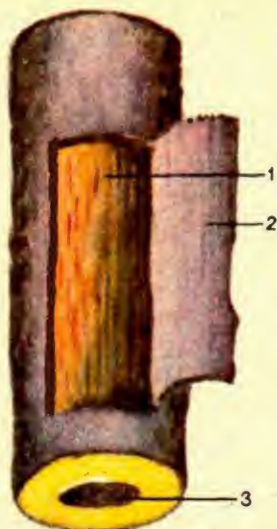


Fig. 14. Fragment sectionat dintr-un os tubular (lung).

1 — os ; 2 — periosteum ; 3 — cavitas medullaris.

oase, acestea la rândul lor formînd scheletul rigid (dur) al corpului.

Oasele scheletului execută funcții de pîrghii lungi și scurte, acționate de mușchi. Datorită acestui fapt părțile corpului pot să se miște.

Scheletul formează recipiente pentru organele de importanță vitală, le apără de influențele mediului extern. De exemplu, în cavitatea craniului se află encefalul, în canalul vertebral — măduva spinării, cutia toracică apără inima, plămîinii, vasele de calibru mare ; bazinul pelvian apără organele sistemului urogenital etc.

Oasele conțin cantități importante de săruri de calciu, fosfor, magneziu și de alte elemente, care participă la metabolismul mineral. În componența scheletului intră peste 200 de oase, printre care cel puțin 30 (33—34) sînt impare, iar celelalte sînt pare : 29 de oase formează craniul, 26 — coloana vertebrală, 25 de oase alcătuiesc coastele și sternul, 64 de oase formează scheletul membrilor superioare și 62 — scheletul membrilor inferioare.

Coloana vertebrală, craniul și toracele fac parte din scheletul axial, oasele membrilor superioare și inferioare constituie scheletul complementar.

Fiecare os, os, se prezintă ca un organ independent. El este alcătuit din țesut osos, în exterior e tapetat de periost și în interior încorporează măduvă (fig. 14). Oasele diferă ca dimensiuni și formă și ocupă un anumit loc în organism. Pentru înlesnirea studiului se obișnuiește a deosebi următoarele grupuri de oase : tubulare, spongioase (scurte), plate (late), mixte, aerofore (pneumatice) (fig. 15).

Osul tubular are o parte medie alungită, cilindrică sau triedrică — corpul osului sau *diafiză* (*diaphysis*) (din gr. *dia* — între, *phyo* — cresc). Capetele groase ale osului se numesc *epifize*, *epiphysis* (din gr. *epi* — de asupra). Ele au *fețe articulare* (*facies articulares*), care, fiind tapetate cu un cartilaj articular, servesc pentru joncțiune cu oasele vecine. Porțiunea osului, unde diafiza trece în epifiză, e desemnată ca *metafiză* (*metaphysis*). Această porțiune corespunde cu cartilajul epifizar osificat în ontogeneza postnatală. Oasele tubulare constituie scheletul membrilor și execută funcții de pîrghii. Distingem oase tubulare lungi (humerus, femur, oasele antebrăului și gambei) și oase tubulare scurte (metacarpene, metatarsiene, falangele degetelor).

Oasele spongioase (scurte) au o formă de cub neregulat sau de poliedru. Astfel de oase se întîlnesc în regiunile scheletului, în care rezistența oaselor se îmbină cu mobilitatea lor (oasele carpiene, apofizele tarsiene).

Oasele plate (late) participă la formarea cavităților corpului și execută de asemenea o funcție de protecție (oasele bolții craniene, oasele bazinului, sternul, coastele). Totodată ele oferă suprafețe mari pentru inserția mușchilor.

Oasele mixte sînt construite foarte complicat și au forme variate. Ele sînt alcătuite din părți ce diferă ca structură și formă. De exemplu, corpul vertebrei ca formă (și ca structură) face parte din oasele spongioase, iar arcul și toate apofizele ei se referă la cele plate.

Oasele aerofore (pneumatice) au în corpul lor cavități tapetate cu mucoasă și pline cu aer. Din ele fac parte unele

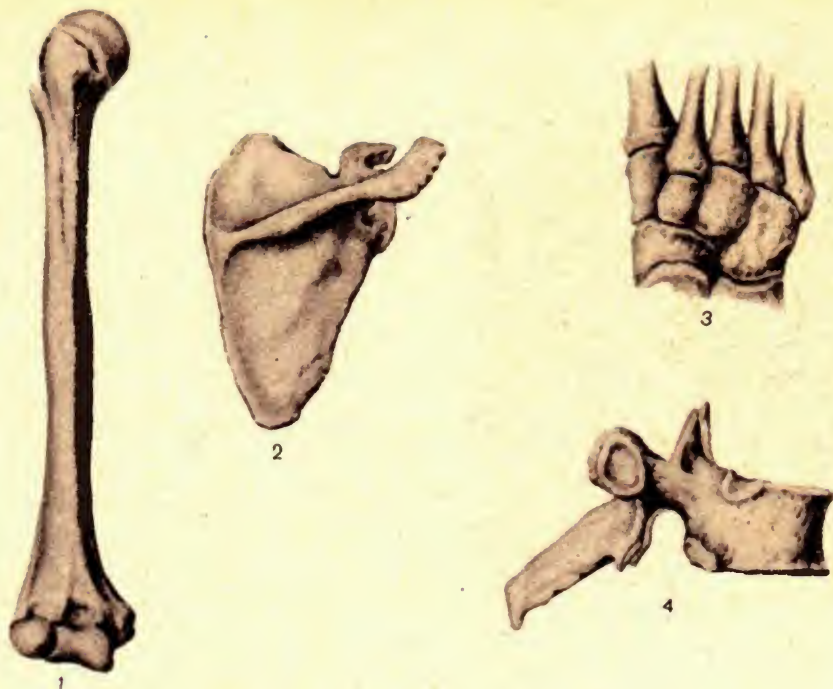


Fig. 15. Forme de oase.

1 — os lung (tubular); 2 — os plat; 3 — os spongios (scurt); 4 — os mixt.

oase ale craniului: frontalul, sfenoidul, etmoidul, maxila.

Pe suprafața fiecărui os există rugozități: aici își iau originea sau se inseră mușchii și tendoanele lor, fasciile, ligamentele. Proeminențele, care se înalță pe suprafața osului se numesc *apofize* (*apophysis* — excrescență). Din acestea fac parte: tuberozitatea (*tuber*), tuberculul (*tuberculum*), creasta (*crista*), apofiza (*processus*). În locul, unde mușchiul se inseră cu partea lui cărnăasă, se profilează o depresiune numită fosă (*fossa*, *fovea*) sau o fosetă (*fossula*). Suprafața osului este delimitată de margini (*margo* — margine, limită). Pe unele oase, avînd în adiacență un nerv sau un vas sanguin, se formează un șanț (*sulcus*). La nivelul de penetrare prin os a unui vas se formează un canal (*canalis*), un canalicul (*canaliculus*), o fisură (*fissura*), o incizură (*incisura*). Pe fața fiecărui os, mai ales pe cea internă, observăm niște orificii punctiforme, care duc în adîncul lui. Acestea sînt **orificiile nutritive**, *foramina nutriticia*.

Epifiza rotunjită, care este delimitată de la corpul osului printr-o îngustare — col (*collum*), se numește cap sau capitul al osului (*caput*, *capitulum*). Capul osului e de obicei neted și constituie o față articulară tapetată cu cartilaj articular și servește la joncțiunea cu alt os. Suprafața articulară poate fi concavă sau convexă (fosă articulară, *fossa articularis*) sau formează un condil (*condylus*).

STRUCTURA OSULUI

Osul are structură și compoziție chimică complicată. În organismul viu osul conține 50% de apă, 28,15% materii organice (inclusiv 15,75% lipide) și 21,85% substanțe neorganice prezentate prin compuși de calciu, fosfor, magneziu și alte elemente. Osul degresat, înălbit și uscat (macerat) conține 1/3 din masă materiei organice, care împreună se numesc „oseină”, și 2/3 — substanțe neorganice.

Rezistența osului (caracteristicile mecanice) este asigurată de unitatea fizico-chimică a materiilor organice și neorganice, precum și de particularitățile de structură ale țesutului osos. Ca rezistență osul poate fi comparat cu unele metale



Fig. 16. Arhitectura osului (schemă).

1 — substantia spongiosa (trabecularis); 2 — substantia compacta; 3 — canalis nutritivus (perforans); 4 — foramen nutritivum.

(aramă, fier). Faptul că în oase (la copii) prevalează materiile organice, le asigură acestora elasticitate și flexibilitate sporită. Când proporția se modifică spre preponderanța materiilor neorganice, osul devine fragil (la bătrâni).

Stratul exterior al osului prezintă o placă groasă (în diafizele oaselor tubulare) sau fină (în epifizele oaselor tubulare, în oasele spongioase și plate), alcătuită dintr-o **materie osoasă compactă** (*substantia compacta*). Sub substanța compactă se află **substanța spongioasă** (*substantia spongiosa*) de structură poroasă cu aspect de burete, alcătuită din traveuri osoase cu alveole printre ele. Desenul structurii osului se relevă ușor pe secțiunile oaselor (fig. 16). În interiorul diafizei osului tubular se află **cavitatea medulară** (*cavum medulare*), care adăpostește măduva osoasă. Substanța compactă e construită din țesut osos lamelar și este penetrată de un sistem de canalicule osoase fine, unele fiind orientate paralel cu suprafața osului, iar în oasele tubulare sînt orientate pe parcursul dimensiunii mai lungi (canalul central sau Havers), celelalte, perforante (canalele Folcman) sînt orientate per-

pendicular la suprafață. Aceste canalicule osoase sînt continuarea unor canale de calibru mai mare, numite **canale nutritive** (*canales nutriticii*). Ele se deschid pe suprafața osului sub formă de orificii, din care una-două la fiecare os sînt destul de largi. În orificiile nutritive ale osului, prin sistemul canaliculelor lui, penetrează o **arteră**, un **nerv** și iese o **venă**.

Pereții canaliculelor centrale sînt alcătuiți din lamele osoase dispuse concentric sub formă de tuburi fine introduse unul în altul. Canalul central împreună cu sistemul de lamele concentrice constituie **unitatea de structură a osului**, denumită **osteon** sau **sistem Havers** (fig. 17). Spațiile dintre osteoni sînt completate cu lamele intermediare (interstițiale). Stratul extern al substanței compacte este format din lamelele circumvalare externe. Stratul intern al osului, care delimitează cavitatea osteomedulară, tapetat de endost, este alcătuit din lamele circumvalare interne. Osteonii și lamelele interstițiale formează substanța corticală compactă a osului. Pe lîngă fețele articulare tapetate cu cartilaj, în exterior osul este acoperit de **periost** (*periosteum*). Periostul constituie o placă conjunctivă fină și rezistentă, alcătuită din două straturi. El conține din abundență vase sanguine, limfatice și nervi. Periostul aderă intim la os prin niște fibre perforante, care se împlîntă în masivul osos. Stratul extern al periostului are un caracter fibros, iar cel intern este cambial (osteogen, adică asigură creșterea osului). Acesta aderă nemijlocit la țesutul osos. Pe contul stratului intern al periostului se formează celulele osoase tinere (osteoblaștii), care se depun pe suprafața osului.

În acest mod, datorită proprietăților osteogene ale periostului, osul crește în grosime.

În interiorul osului, în cavitatea osteomedulară și în alveolele substanței spongioase, se află măduva oaselor. În perioada intrauterină și la nou-născuți toate oasele conțin **măduvă roșie**, *medulla, ossium rubra*, care execută o funcție hematopoetică și protectoare. Ea este prezentată de o rețea de fibre reticulare și celule, în ochiurile cărora se află celule sanguine tinere și mature. În măduva oaselor se ramifică fibre nervoase și vase.

La omul adult măduva roșie se conține doar în alveolele substanței spongioase a oaselor plate (oasele craniului, sternului, aripile oaselor iliace), în oasele spongioase (scurte), în epifizele oaselor tubulare. În cavitatea medulară a diafizelor oaselor tubulare se află **măduva galbenă**, *medulla ossium flava*, care constituie o stromă reticulară degenerată cu incluziuni lipide. Masa măduvei oaselor alcătuiește 4—5% din masa corpului, o jumătate revenind măduvei roșii, cealaltă — măduvei galbene.

Substanța osoasă compactă construită din lamele osoase dispuse concentric e foarte dezvoltată în oasele ce execută funcții de suport și pîrghie (oasele tubulare). Oasele care au volum mare și suportă solicitări în mai multe direcții de orientare sînt alcătuite în fond din substanță spongioasă. În exterior ele au doar o plachetă fină de substanță compactă [epifizele oaselor tubulare, oasele spongioase (scurte)].

Substanța spongioasă, situată între lamelele de substanță compactă în oasele bolții craniene, a primit numirea de **diploe**, *diploe*. Placa exterioară a substanței compacte la oasele boltei craniene este destul de groasă, rezistentă, iar cea interioară este fină, dar fiind fragilă, la contuziune formează fragmente ascuțite, din care cauză a fost numită lamelă vitroasă (*lamina vitrea*). În substanța spongioasă traveurile osoase nu sînt dispuse haotic, ci sînt orientate în direcții anumite, de-a lungul cărora osul are de suportat solicitări maxime de întindere și compresiune (fig. 18). Liniile care coincid cu traveurile osoase, numite curbe de compresiune și întindere, pot fi comune pentru cîteva oase adiacente. O astfel de aranjare a traveurilor osoase, sub un unghi unul față de altul, asigură transmiterea uniformă asupra osului a presiunii sau tracțiunii mușchilor. Construcția tubulară și arcată a osului îi asigură o rezistență maximă, masa lui și cheltuelile de materie osoasă fiind minime. Structura fiecărui os corespunde locului pe care îl ocupă în organism și menirii lui, direcției de aplicare a forței de tracțiune exercitată de mușchii care îl acționează. Cu cît osul este mai solicitat, cu cît e mai mare activitatea mușchilor din jur, cu

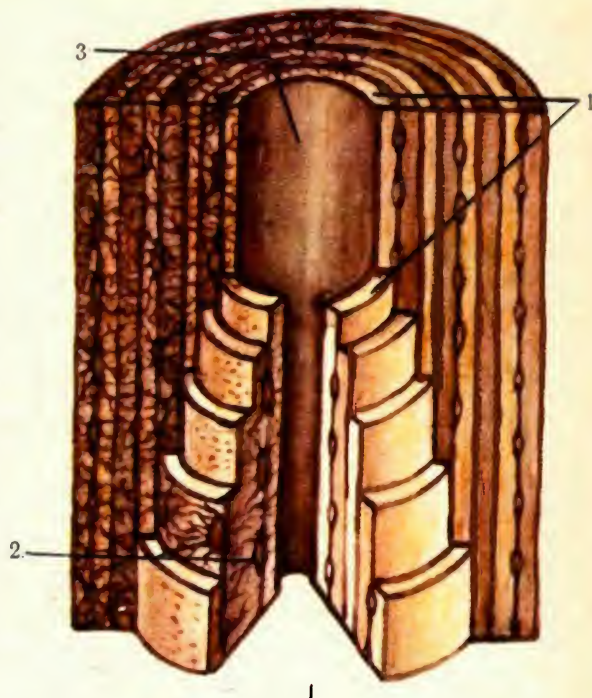


Fig. 17. Structura osteonului în secțiune (schemă).

1 — lamela osteonului; 2 — celulele osoase (osteocite); 3 — canalul central (canalul osteonului).

atît osul este mai durabil. Cînd forța mușchilor care acționează osul scade, el devine mai subțire, mai puțin rezistent.

Osul este un organ foarte plastic. La modificarea condițiilor de acțiune a forțelor exercitate asupra osului are loc restructurarea lui: sporește sau scade numărul de osteoni, se produc schimbări în amplasarea lor reciprocă. De aici rezultă, că antrenamentul, exercițiile sportive, solicitarea fizică exercită asupra osului o influență constructivă, fortifică scheletul. În caz de influență constantă a solicității fizice asupra osului se dezvoltă hipertrofia funcțională: substanța compactă se îngroașă, se reduce cavitatea medulară. Se restructurează și substanța spongioasă care capătă o structură macroalveolară. Au fost înregistrate particularități de structură a oaselor în conformitate cu munca practică (M. G. Prives). Tracțiunea din partea tendoanelor inserate pe oase la anumite nivele provoacă apariția unor rugozități, tuberozități masive (B. A. Dolgo-Saburov). Inserția mușchilor pe oase fără intermediul tendoanelor, cînd fasciculele muscu-

lare se întrețese nemijlocit cu periostul, generează pe os o suprafață plată sau chiar o fosetă.

Influența activității mușchilor condiționează pe suprafața fiecărui os un relief caracteristic și o structură internă corespunzătoare.

Restructurarea țesutului osos e posibilă și favorizată de două procese, care au loc simultan : distrugerea țesutului osos vechi, format anterior (resorbție) și generarea de celule osoase noi și de substanță interstițială nouă. Osul se distruge de niște celule polinucleare speciale mari numite osteoclaști (distrugători de os). În locul osului distrus se formează osteoni noi și traveuri osoase noi. În consecința acestor procese, ce se desfășoară simultan — resorbției și osteogenezei, se transformă structura internă, forma și dimensiunile osului. În acest mod nu numai caracterele biologice (ereditatea), ci și condițiile ambianței, factorii sociali influențează asupra construcției osului. Osul se transformă în corespundere cu modificarea gradului de sollicitație fizică, structura osului este influențată de caracterul muncii executate, etc.

ANATOMIA RADIOLOGICĂ A OASELOR

Oasele scheletului pot fi studiate în vivo printr-un examen radiologic. Prezența sărurilor de calciu în oase le face să fie mai puțin „transparente“ pentru razele Röntgen decît țesuturile moi adiacente. Datorită structurii neuniforme a osului, existenței în el a unui strat de diversă grosime de substanță corticală compactă, iar spre interior de la el a substanței spongioase, osul poate fi văzut și delimitat distinct pe radiograme.

Substanța compactă formează pe radiogramă o „umbră“ densă sub formă de fișii deschise la culoare, de diferite lățimi, iar substanța spongioasă ne oferă un desen reticular pe care alveolele au o înfățișare de macule negre de diferite dimensiuni. În diafizele oaselor tubulare, în partea lor medie, substanța compactă, care e destul de groasă, ne prezintă o umbră de lungime respectivă, care spre epifize se îngustează, deoarece aici substanța corticală devine mai subțire. Între

două umbre de culoare deschisă formate de substanță corticală se face văzută o fișie mai întunecată, care corespunde cavității medulare. Substanța compactă a oaselor tubulare (scurte) și epifizelor pe radiograme se prezintă sub formă de fișie îngustă de culoare deschisă. Spre interior de ea se observă o rețea mărunț de substanță spongioasă, pe direcția orientării traveurilor căreia putem urmări linii de contracție și destindere. Variatele recipiente osoase, care conțin țesuturi moi translucide pentru razele Röntgen (de exemplu, orbitele) sau cavitățile împlute cu aer (sinusurile nazale, cavitatea nazală), pe clișee au aspectul unor conglomerate de culoare întunecată („pete luminoase“, dacă ar fi trecută la variantă pozitivă), delimitate de linii albe, care corespund peretilor osoși. Șanțurile pe oase, formate din cauza adiacenței vaselor sanguine (arterelor, venelor) sau sinusurilor pahimeningelui, pe radiograme se prezintă prin macule negativ luminoase de lățime diferită, adică prin linii întunecate. La nivel de unire a oaselor între ele se observă o fișie întunecată — fisura articulară radiologică, care este delimitată de linii mai deschise, ce corespund substanței osoase compacte care formează fețele articulare. Lățimea fisurii articulare radiologice depinde de grosimea stratului translucid pentru razele Röntgen al cartilajului articulant. Pe radiograme putem detecta puncte de osificare, pe baza cărora putem determina vîrsta, și urmări substituirea cartilajului epifizar prin țesut osos, concreșterea fragmentelor osoase (apariția sinostozei).

DEZVOLTAREA OASELOR

În dezvoltarea scheletului vertebratelor putem distinge trei stadii : membranoasă, cartilaginoasă și osoasă. Pentru prima dată scheletul membranos sub aspectul unei coarde dorsale (*chorda dorsalis*) apare și rămîne printru toată viața la amfiox. La organisme superioare — la peștii cartilagiноși, pe lângă coarda dorsală, apar și vertebre cartilaginoase, care corespund segmentelor corpului (stadiul II cartilaginos de dezvoltare a scheletu-

lui). În filogeneza ulterioară scheletul cartilaginos e substituit de cel osos (stadiul III), mai puțin flexibil, însă mai durabil, capabil să reziste la sollicitații mari. Eșirea animalelor pe uscat a pus în fața scheletului cerințe noi. La unele animale țesutul osos se dezvoltă nemijlocit din masa scheletului membranos, evitând stadiul cartilaginos. Coarda dorsală, care se fondează la om în perioada embrionară, se supune involuției. Reminiscențele ei se păstrează sub formă de nucleu pulpos, *nucleus pulposus*, al discurilor intervertebrale aflate între corpurile vertebrelor. Procesul de evoluție a scheletului, fondarea scheletului membranos, substituția lui cu cel cartilaginos, iar apoi cu cel osos în seria animalelor vertebrate se manifestă ca un prototip al evoluției scheletului în ontogeneza umană.

La om țesutul osos apare în a 6-a — a 8-a săptămână de viață intrauterină. Oasele se formează fie nemijlocit din țesutul conjunctiv embrionar, din mezenchim (osteogeneza membranoasă), fie pe bază modelului cartilaginos al osului (osteogeneza cartilaginoasă). Are loc substituția unui țesut de suport puțin diferențiat cu alt țesut dotat cu caracteristici mecanice mai înalte. În locul țesutului conjunctiv embrional cu funcții de suport (osteogeneza membranoasă), evitând stadiul de cartilaj, se dezvoltă oasele bolții craniene, oasele craniului facial și o parte din claviculă. Astfel de oase se numesc primare, tegumentare.

Când osul se dezvoltă din mezenchim, în țesutul cartilaginos tânăr (cam pe la centrul osului viitor) apare unul sau câteva puncte de osificare (*punctum ossificationis*). Punctul de osificare este alcătuit din celule osoase tinere — osteoblaști, situați sub formă de traveuri. Treptat el crește în dimensiuni, traveurile osoase proliferază radial și în profunzime, formând o rețea osoasă, în ochiurile căreia sînt încorporate vase și celule ale măduvei oaselor. Osteoblaștii produc substanță intercelulară, în care mai apoi se depozitează sărurile de calciu. Osteoblaștii se transformă apoi în celule osoase (osteocite) și rămîn captive în substanța osoasă. În partea internă și externă a modelului conjunctiv al osului viitor se formează o substanță osoasă compactă, iar

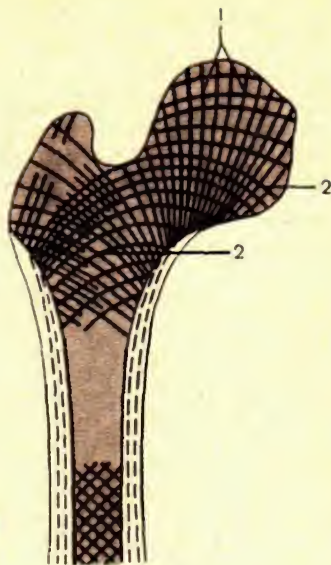


Fig. 18. Schema amplasării traveurilor osoase în substanța spongioasă. Secțiune a extremității superioare a femurului în plan frontal.

1 — linia de comprimare; 2 — linia de întindere.

între paletile osoase dure sînt situate traveurile substanței spongioase. Straturile superficiale de țesut conjunctiv se transformă în periost.

Oasele trunchiului, membrilor, bazei craniului se dezvoltă pe bază de cartilaj, care prin forma lui amintește un os de adult în miniatură. Pe suprafața cartilajului este acoperit de pericondru. Stratul interior al pericondriului adiacent la țesutul cartilaginos se numește de creștere, iar cel exterior conține un număr mare de vase sanguine.

Formarea oaselor, mai ales a celor tubulare (lungi), începe din câteva puncte de osificare. Primul punct apare în partea medie a cartilajului (în viitoarea diafiză) la a 8-a săptămână de embriogeneza și treptat proliferază în direcția epifizelor pînă cuprinde osul în întregime. La început stratul intern al pericondriului (*perichondrium*) produce celule osoase tinere (osteoblaști), care se fixează pe suprafața cartilajului (**osificare pericondrală**). Însuși pericondriul se transformă treptat în periost, iar celulele osoase tinere formate se stratifică peste cele precedente prin apozitie, formînd pe suprafața cartilajului o placă osoasă. În jurul vaselor

sanguine celulele osoase se dispun în rînduri concentrice, formînd canaliculi osoși. În acest mod pe contul periostului osul crește în grosime (**osteogeneză periostală**). În același timp țesutul osos începe să se formeze și în interiorul cartilajului. De la periost în cartilaj penetrează vasele sanguine și el începe să se distrugă. Țesutul conjunctiv, care pătrunde în interiorul cartilajului odată cu vasele sanguine, formează celule osoase tinere, care se dispun în formă de traveuri lîngă resturile de cartilaj distrus. Traveurile de celule osoase, proliferînd, formează la nivelul straturilor interne ale cartilajului o substanță spongioasă osoasă tipică. Acest mod de formare a osului (în interiorul cartilajului) a primit numirea de **endocondral**.

În ultima lîună de viață intrauterină și, mai ales, după naștere puncte de osificare apar și în epifize, care pînă acum rămîneau cartilaginoase. În unele epifize mari apar cîte 2—3 puncte de osificare. Ele cresc în dimensiuni, cartilajul se distruge treptat din interior, iar în locul lui pe cale endocondrală se formează țesut osos. Ceva mai tîrziu epifizele încep a se osifica și de la suprafață (pe cale periostală). După definitivarea procesului de osificare rămîn doar niște plăci cartilaginoase fine la nivelul viitoarei fețe articulare (cartilajul articular) și membrana cartilaginoasă intercalată între epifizele ce se osifică și diafiza osificată — **cartilajul epifizar**, *cartilago epiphysealis*. Marginea periferică a cartilajului epifizar pe suprafața osului e desemnată ca **linie epifizară**, *linea epiphysealis*. Cartilajul epifizar execută o funcție de osteogeneză pe parcursul creșterii postnatale a osului pînă cînd acesta atinge dimensiunile sale definitive (18—25 de ani). Către această perioadă cartilajul epifizar este substituit de țesut osos, epifiza concrește cu diafiza (se formează **sinoștoza**) și osul se prezintă ca o unitate integră. Datorită funcției de osteogeneză a cartilajului epifizar, osul tubular crește și în lungime. În unele oase tubulare (oasele metatarsiene și metacarpiene, falangele degetelor) punctul suplimentar de osificare apare doar în una din epifize (oase monoepifizare). Epifizele oaselor tubulare se prezintă ca model de osificare pentru

oasele spongioase. Deseori în oasele spongioase se formează cîteva puncte de osificare. Pe lîngă 1—2 puncte principale mai apar și suplimentare. Cînd punctele de osificare primare (principale) și secundare (suplimentare) concresec, membranele intercalare dintre ele dispar și creșterea osului se definitivează.

Canalul medular în oasele tubulare apare în grosimea diafizei pe măsura resorbției osului format pe cale endocondrală și proliferării celulelor din țesutul conjunctiv embrionar în interiorul osului. Dislocîndu-se circumvazal în cavitatea osteomedulară, precum și printre traveurile osoase formate de straturile de celule osoase, ele dau naștere măduvei roșii.

SCHELETUL TRUNCHIULUI

Scheletul trunchiului este o parte a scheletului axial. El e prezentat de **coloana vertebrală** (*colūmna vertebrālis*) și de **cutia toracică** (*compāges thorācis, thorax* — BNA). Coloana vertebrală este formată din 33—34 de vertebre, dintre care 24 la omul adult sînt libere (7 cervicale, 12 toracale, 5 lombare), iar celelate sînt concresecute și formează sacrul (5 vertebre sacrale) și coccisul (3—5 vertebre coccigiene).

Cutia toracică este formată din 12 perechi de coaste articulate cu vertebrele toracale respective și de stern.

VERTEBRELE

Indiferent de apartenența lor la careva segment al coloanei vertebrale, vertebrele sînt structurate conform unui plan general condiționat de poziția verticală a corpului uman.

Vertebra, *vertebra* (fig. 19), este alcătuită din corp (*corpus vertebrae*) și arc (*arcus vertebrae*). Corpul vertebrei este orientat înainte și constituie partea ei de sprijin. Dorsal de la corpul vertebrei e situat arcul, unit cu corpul prin doi pedunculi (*pedunculi arcus vertebrae*), delimitînd orificiul vertebral (*forāmen vertebrale*). Orificiile tuturor vertebrelor alcătuiesc canalul vertebral (*canālis vertebrālis*), în care e situată măduva spinării.

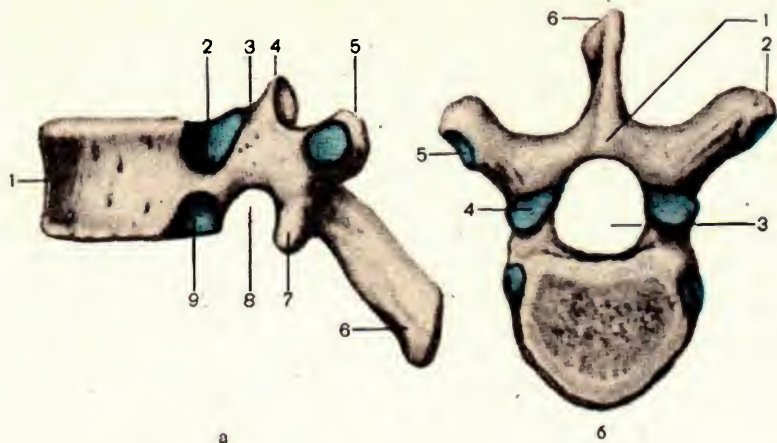


Fig. 19. Vertebra toracică.

a — aspect lateral: 1 — corpus vertebrae; 2 — fovea costalis superior; 3 — incisura vertebralis superior; 4 — processus articularis superior; 5 — processus transversus; 6 — processus spinosus; 7 — processus articularis inferior; 8 — incisura vertebralis inferior; 9 — fovea costalis inferior; b — aspect superior: 1 — arcus vertebrae; 2 — processus transversus; 3 — for. vertebrae; 4 — processus articularis superior; 5 — fovea costalis transversalis; 6 — processus spinosus.

Suprafața corpului vertebrei, orientată spre arc, e concavă, pe ea se văd orificii pentru trecerea vaselor sanguine — orificii de nutriție (*foramina nutricia*). Arcul are niște excrescențe pe care se inseră mușchii. Dorsal pe linia medie proeminează o apofiză spinosă împărțită (*processus spinosus*). În plan frontal în dreapta și în stânga sunt situate apofizele transversale pare, *processus transversus*, de la arc sunt orientate în sus și în jos apofizele articulare superioare și inferioare pare, *processus articulares superiores et inferiores*. Baza apofizelor articulare delimitează incizurile vertebrale superioare și inferioare (*incisurae vertebrales superiores et inferiores*). Incizurile inferioare sunt mai pronunțate decât cele superioare. La unirea vertebrelor una cu alta incizurile superioară și inferioară formează din stânga și din dreapta câte un orificiu intervertebral (*foramen intervertebrale*). Prin aceste orificii trec nervii spinali și vasele sanguine.

Vertebrele cervicale

Vertebrele cervicale, *vertebrae cervicales* (fig. 20), au de suportat o sollicitație mai

mică decât vertebrele altor segmente. Din această cauză corpul lor este relativ mic și au o formă elipsoidă. Primele două vertebre cervicale diferă ca formă de celelalte din cauza că atriculează cu craniul. Corpurile vertebrelor cervicale se măresc treptat de la III la VII, suprafețele lor inferioare și superioare sunt arcuite. Arcurile, unindu-se cu corpurile vertebrelor, delimitează orificiile vertebrale triunghiular-ovale. O particularitate caracteristică a tuturor vertebrelor cervicale o constituie prezența unui orificiu în apofizele transversale (*foramen processus transversus*), formate datorită concreșterii apofizelor transversale cu rudimentele coastelor cervicale. Din această cauză apofiza transversală a vertebrei cervicale se mai numește și *costa laterală transversală* (*processus costotransversarius* — BNA). Pe suprafața superioară a apofizelor transversale există un șanț al nervului spinal (*sulcus nervi spinalis*); apofiza se termină cu doi tuberculi — anterior și posterior. Tuberculul anterior al vertebrei cervicale VI e mai pronunțat decât la alte vertebre. În apropierea lui e situată artera carotidă, din care cauză el a primit numirea de tubercul carotid (*tuberculum caroticum*); în caz de hemoragie în regiunea capului și gâtului artera carotidă poate fi apăsată contra lui. Apofizele articulare ale vertebrelor cervicale sunt scurte, fețele lor articulare ocupă o poziție medie între planurile frontal și orizontal. Fețele articulare ale vertebrelor cervicale superioare sunt ori-

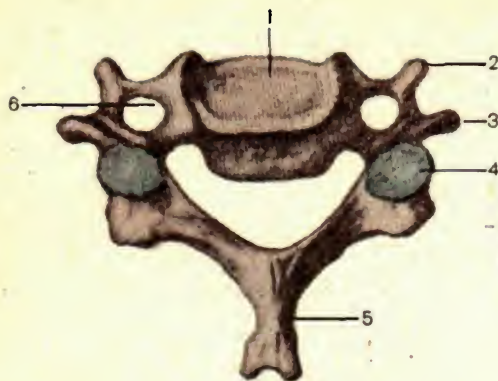


Fig. 20. Vertebra cervicală; aspect superior.
1 — corpus vertebrae; 2 — processus costalis; 3 — processus transversus; 4 — processus articularis superior; 5 — processus spinosus; 6 — for. processus transversus.

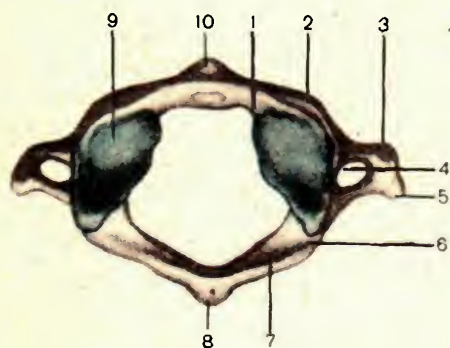


Fig. 21. Vertebra I cervicală — atlasul; aspect superior.

1 — arcus anterior; 2 — massa lateralis; 3 — processus costalis; 4 — for. processus transversus; 5 — processus transversus; 6 — sulc. a. vertebralis; 7 — arcus posterior; 8 — tuberculum posterior; 9 — fovea articularis superior; 10 — tuberculum anterior.

entate posterior și în sus, iar ale celor inferioare — anterior și în jos. Apofizele spinoase ale vertebrelor cervicale sînt scurte și bifurcate la capăt.

La vertebra cervicală VII apofiza spinoasă e mai lungă ca la celelalte și e îngroșată la capăt. Această vertebra se numește *proeminentă* (*vertebra prominens*); vîrfurile ei se palpează lesne pe viu.

Vertebra I cervicală, atlantul, atlas (fig. 21), nu are corp, care încă în perioada embrionară de dezvoltare a concrescut cu vertebra II cervicală, formînd dintele acesteea. La vertebra I cervicală distingem următoarele părți: arcul anterior și posterior, *arcus*

anterior et arcus posterior, masele laterale, *massae laterales*, care unesc arcurile anterior și posterior din dreapta și din stînga. Aceste părți ale atlantului delimitează un orificiu vertebral circular de diametru mare. Pe fața anterioară a arcului anterior se află tuberculul anterior, *tuberculum anterior*, iar pe fața lui posterioară se află fosa articulară pentru dintele vertebrei II cervicale, *fovea dentis*. Pe suprafața posterioară a arcului posterior al atlantului proeminează tuberculul posterior, *tuberculum posteriorius*, care se prezintă ca o apofiză spinoasă subdezvoltată.

Pe masele laterale se află fosele articulare superioare și inferioare, *foveae articulares superiores et inferiores*. Fosele articulare superioare de formă ovală articulează cu condiliile osului occipital (vezi fig. 21). Fosele articulare inferioare sînt plate, circulare, articulează cu vertebra II cervicală. Pe fața superioară a arcului posterior dorsal de la masele laterale se află șanțurile arterelor vertebrale, *sulci aa. vertebrales*.

Vertebra II cervicală, axială, axis (*epistrôpheus* — BNA), se distinge de celelalte vertebre prin faptul că corpul ei pe fața superioară are o apofiză dentiformă sau dinte, *dens* (fig. 22). În articularea vertebrei I cervicale cu vertebra II dintele joacă rol de ax, în jurul căruia atlantul împreună cu craniul se rotește în dreapta și în stînga. Dintele vertebrei II cervicale e cilindric, are un apex, *apex*, și cite o față articulară: anterioară și posterioară. Fața articulară anterioară, *facies articularis anterior*, articulează cu fosa dintelui atlantului, cea posterioară, *facies articularis posterior*, — cu ligamentul transversal al atlantului. Pe fața superioară a corpului, lateral de dinte, se află fețele articulare superioare pentru articularea cu atlantul. Fețele articulare inferioare seamănă ca formă cu fețele articulare ale apofizelor articulare ale vertebrei cervicale subiacente. Apofiza transversală poartă un orificiu, vîrfurile ei sînt îngroșate. Apofiza spinoasă e groasă și bifurcată la capăt.

Vertebrele toracice

Vertebrele toracice, *vertebrae thoracicae*, sînt mult mai masive decît cele cervicale. Înălțimea corpurilor vertebrelor toracice de la I la XII crește treptat. Dimensiunile transversale ale lor de la vertebra V la XII toracică cresc de asemenea, atin-gînd dimensiunile corpului vertebrei lombare superioare.

Orificiile vertebrale sînt mai mici decît la cele cervicale. O particularitate ca-racteristică este prezența foselor costale pentru articulare cu capetele coastelor (vezi fig. 19). De exemplu, la fiecare vertebră toracică pe fețele posterolaterale ale corpului, din dreapta și din stînga, se află fosele costale superioară și inferioară, *foveae costales superior et inferior*. Fosa inferioară (mai bine zis semifosa) a ver-tebrei supraiacente e completată de semi-fosa superioară a vertebrei subiacente, formînd o fosă întreagă pentru capul coastei. Excepție fac vertebrele I, X, XI, XII. La vertebra I pe suprafețele posterolaterale ale corpului ei se află fose superioare costale com-plete, *foveae costales superiores*, pentru capetele perechii I de coaste și semifosele inferioare care, împreună cu semifosele superioare ale vertebrei II toracice, formează fose întregi pentru capetele pere-chii II de coaste. Vertebra X are doar fose superioare, care formează cu fosele inferioare ale vertebrei IX o fosă deplină pentru capetele perechii X de coaste, iar vertebrele XI și XII au fose depline pentru capetele perechilor respective de coaste.

Apofizele transversale ale vertebrelor toracice sînt bine dezvoltate, sînt orien-tate în sens posterior și au capetele îngroșate. Pe fața anterioară a fiecărei apofize transversale de la I pînă la X există o fosă costală a apofi-zei transversale, *fovea costalis processus transversus*, cu care articu-lează tuberculul costal. Apofizele trans-versale ale vertebrelor toracice XI și XII sînt mai scurte decît la celelalte și nu au fațete pentru articularea cu tuber-culul costal. Apofizele spinoase ale ver-tebrelor toracice sînt mai lungi decît la cele cervicale, au o formă triedrică,

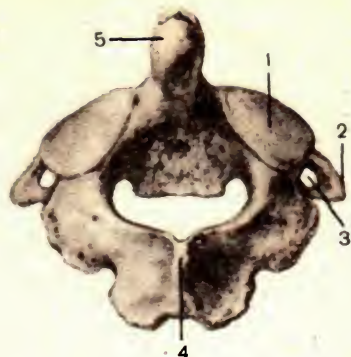


Fig. 22. Vertebra II cervicală — epistrofeul; aspect posterior.

1 — facies articularis superior; 2 — processus transversus; 3 — for. processus transversus; 4 — processus spinosus; 5 — dens.

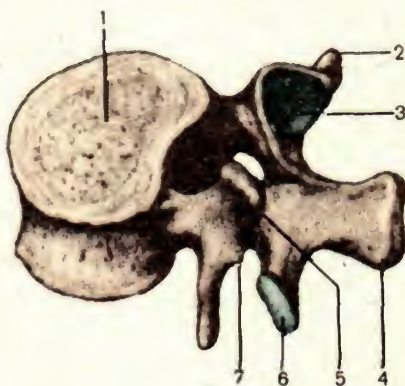


Fig. 23. Vertebra lombară; aspect superolateral.

1 — corpus vertebrae; 2 — processus transversus; 3 — proces-sus articularis superior; 4 — processus spinosus; 5 — proces-sus mamillaris; 6 — processus articularis inferior; 7 — proces-sus accessorius.

sînt înclinate în sens inferior și se supra-pun asemeni olanelor. O asemenea orien-tare a apofizelor împiedică extensia co-loanei vertebrale, protejînd astfel orga-nele cavității toracice de leziuni. Apofiza spinoasă a vertebrei cervicale XII este mai scurtă decît la celelalte și seamănă cu apofiza vertebrei lombare I. Apofizele articulare ale vertebrelor toracice sînt situate în plan frontal, fațetele articulare superioare ale apofizelor sînt orientate îndărăt și lateral, iar cele inferioare — înainte și medial.

Vertebrele lombare

Din cauza sarcinii mari care revine vertebrelor lombare, *vertebrae lumbales* (fig. 23), acestea au un corp masiv,

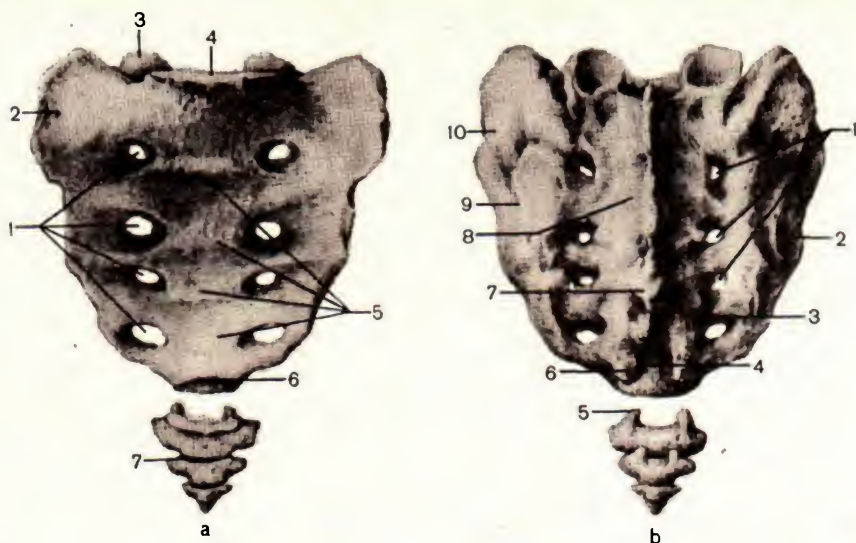


Fig. 24. Cocsalul și coccisul.

a — aspect anterior; 1 — forr. sacralia pelvina; 2 — pars lateralis; 3 — processus articularis superior; 4 — basis ossis sacri; 5 — lineae transversae; 6 — apex ossis sacri; 7 — os coccygis. b — aspect posterior; 1 — forr. sacralia dorsalia; 2 — facies auricularis; 3 — crista sacralis intermedia; 4 — hiatus sacralis; 5 — cornu coccygeum; 6 — cornu sacrale; 7 — crista sacralis mediana; 8 — facies dorsalis; 9 — crista sacralis lateralis; 10 — tuberositas sacralis.

fapt care le deosebește de vertebrele din alte regiuni ale coloanei vertebrale. Corpul vertebrei lombare are o formă de bob mai mare în dimensiuni în plan transversal decât în cel anteroposterior. Înălțimea și lățimea vertebrelor crește treptat de la I pînă la IV. Corpurile celor trei vertebre inferioare în partea ventrală sînt mai înalte decât în cea dorsală din cauza arcului lombar al coloanei vertebrale umane, care este orientat ventral (lordoză). Orificiul vertebral este mare, de formă triunghiulară, cu unghiuri rotunjite.

Apofizele transversale sînt lungi, situate în plan cvazifrontal, sînt compresate anteroposterior, avînd capetele înclinate dorsal. Aceste părți ale apofizelor transversale constituie niște rudimente ale coastelor, care au concrescut în procesul evoluției cu apofizele transversale adevărate ale vertebrelor lombare. Apofizele spinoase sînt scurte, plate, cu capetele îngroșate, orientate dorsal și sînt situate aproape la același nivel cu corpul vertebrei. O asemenea poziție a apofizelor spinoase ale verteb-

relor lombare e condiționată de mobilitatea sporită a coloanei vertebrale în această regiune. Apofizele articulare sînt bine dezvoltate, suprafețele lor articulare sînt situate în plan sagital, la apofizele superioare ele sînt orientate medial, iar la cele inferioare — în sens lateral. Fiecare apofiză articulară superioară are cîte un tubercul mic numit apofiză mamară, *processus mamillaris*.

Osul sacru

Osul sacru, *os sacrum*, este alcătuit din 5 vertebre sacrale (*vertebrae sacrales*), care încă la adolescenți încep să concrească pentru a forma un singur os (fig. 24, 25). Această agregație masivă, proprie doar omului, are de suportat toată greutatea corpului pentru a transmite sarcina asupra oaselor bazinului. Sacrul are o formă triunghiulară. La el distingem următoarele părți: baza sacrului, *basis ossis sacri*, orientată în sus; apexul sacrului, *apex ossis sacri*, orientat în jos și anterior; fața anterioară pelviană, *facies pelvina*, fața dorsală, *facies dorsalis*. Baza sacrului e dotată cu apofize articulare pentru a jonctona cu apofizele articulare inferioare ale vertebrei V lombare. Nivelul de articulare a sacrului cu această vertebră are aspectul unui unghi cu virful rotunjit orientat anterior —

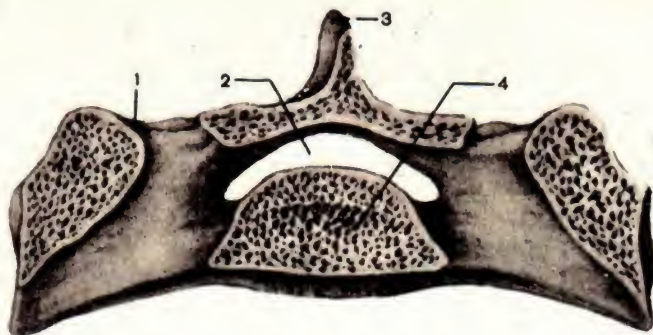


Fig. 25. Secțiune orizontală a sacralului la nivelul orificiilor II sacrale; aspect superior.

1 — pars lateralis; 2 — lumen canalis sacralis; 3 — crista sacralis mediana; 4 — corpus vertebrae.

promontoriu, *promontorium*.

Fața pelviană a sacrului este concavă, pe ea se observă 4 linii transversale care trec în plan orizontal, *lineae transversae*, și constituie niște reminiscențe ale spațiilor existente pînă la concreșterea vertebrelor sacrale. La capetele acestor linii în stînga și în dreapta se văd orificiile sacrale pelviene, *foramina sacralia pelvina*.

Fața dorsală a sacrului este convexă. Pe ea distingem ușor cinci creste longitudinale; creasta medie impară sacrală, *crista sacralis mediana*, care s-a format de pe urma concreșterii apofizelor spinoase. Lateral de ea se află creasta sacrală intermediară, *crista sacralis intermedia*, care a apărut de pe urma sinechiei apofizelor articulare ale vertebrelor sacrale. Alături de crestele intermediare se deschid orificiile sacrale dorsale, *foramina sacralia dorsalia*, iar lateral de acestea pe fiecare parte a sacrului trece creasta sacrală laterală, *crista sacralis lateralis*, — locul de concreștere a apofizelor transversale și costale. Spre exterior de orificiile sacrale dorsale sînt situate părțile laterale, *partes laterales*. Pe ele se află suprafețele auriculare (de articulație), *facies auriculares*, cu care articulează oasele iliace respective. Alături de suprafața articulară a fiecărei părți, mai aproape de creasta laterală există cîte o tuberozitate sacrală, *tuberositas sacra-*

lis, pe care se inseră ligamentele și mușchii. Vertebrelor sacrale ca și vertebrelor din alte regiuni au orificii vertebrale. După concreșterea vertebrelor sacrale într-un singur os aceste orificii formează canalul sacral, *canalis sacralis*. Spre vîrf sacrul se îngustează (datorită reducerii musculaturii caudale la om), și canalul lui se termină prin hiatul sacral (*hiatus sacralis*). De fiecare parte a hiatului se află cîte un corn sacral, *cornu sacrale*, — reminiscență a apofizelor articulare.

Coccisul

Coccisul, osul coccigian, *os coccygis*, este omologul scheletului caudal al animalelor. La omul matur el este alcătuit din 3—5 vertebre coccigiene rudimentare (*vertebrae coccygeae* — BNA). Coccisul are o formă triunghiulară incurbată anterior, baza este orientată în sus, iar vîrful în jos și înainte. Careva semnalmamente vertebrale s-au mai păstrat doar la prima vertebră coccigiană, la care observăm un corp mic avînd pe fața posterioară de ambele părți cîte un corn coccigian, *cornu coccygeum*, pentru articularea cu osul sacru. Ambele coarne sînt orientate în sus în întîmpinarea coarnelor sacrale. Celelalte vertebre coccigiene sînt mult mai mici și au o formă rotunjită. La indivizii senili ele concresc formînd un singur os, iar la femei și la tineri ele deseori rămîn unite între dînselve prin intermediul unor plăci de cartilaj.

COASTELE ȘI STERNUL

Oasele cutiei toracice sînt prezentate de 12 perechi de coaste și stern.

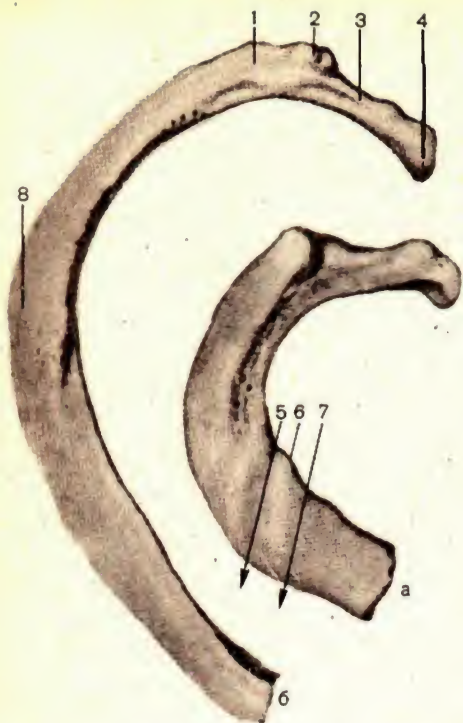


Fig. 26. Coasta I dreaptă (a) și coasta II dreaptă (b). Aspect superior.

1 — angulus costae; 2 — tuberculum costae; 3 — collum costae; 4 — caput costae; 5 — sul. a. subclaviae; 6 — tuberculum m. scaleni anterioris; 7 — sul. v. subclaviae; 8 — corpus costae.

Coastele, costae, constituie niște plăci incurbate osoase, care la capătul anterior sînt cartilaginoase, situate din dreapta și din stînga de la vertebrele toracale (fig. 26). Există 12 perechi de coaste; distingem partea posterioară mai lungă osoasă — osul costal, *os costale*, și anterioară mai scurtă cartilaginoasă — cartilajul costal, *cartilago costalis*. Șapte perechi superioare de coaste (I—VII) prin părțile lor cartilaginoase se unesc cu sternul. Aceste coaste se numesc **adevărate** (*costae verae*). Cartilajele perechilor VIII, IX, X de coaste se unesc nu cu sternul, ci cu cartilajul coastei supraicente, din care cauză au primit denumirea de **coaste false** (*costae spuriae*). Coastele XI și XII au niște părți cartilaginoase scurte care se termină în mușchii peretelui abdominal. Aceste coaste sînt mai mobile decît celelalte și se numesc **coaste flotante** sau **fluctuante** (*costae fluctuantes*). La extremitatea posterioară a fie-

cărei coaste se află o îngroșare, c a p u l c o a s t e i, *caput costae*, care articulează cu corpul uneia sau cu corpurile a două vertebre toracale limitrofe la nivelul aflării fosetelor costale. Majoritatea coastelor își plasează capul articular în foșeta articulară a două vertebre limitrofe. Din această cauză coastele de la II la X au o creastă a capului coastei, *crista capitis costae*, care separă capul în două suprafețe articulare inegale. De la această creastă pornește un ligament care fixează capul coastei legîndu-l de vertebrele respective. Coastele I, XI și XII nu au creastă, deoarece acestea își plasează capul articular doar în fosa deplină, formată pe corpul vertebrei omonime. După capul coastei urmează o parte mai îngustă numită col al coastei, *collum costae*. La limita dintre colul și corpul coastei există un tubercul, *tuberculum costae*. La primele 10 coaste tuberculul se împarte în două proeminențe: proeminența inferomedială are o față articulară a tubercului coastei (*facies articularis tuberculi costae*), pentru articularea cu fosa costală a apofizei transversale a vertebrei respective. Pe cealaltă proeminență situată mai sus se inseră ligamentele. Coastele XI și XII nu au suprafețe articulare pentru apofiza transversală, tuberculul la această coastă e slab pronunțat sau lipsește definitiv. Colul împreună cu tuberculul trec nemijlocit în partea anterioară, cea mai lată și mai lungă a osului costal numită corpul coastei (*corpus costae*), care este ușor torsionat în jurul axului său longitudinal și nu departe de tubercul e incurbat brusc în sens anterior. Acest loc se numește unghiul coastei (*angulus costae*). La primele două coaste unghiul costal coincide cu tuberculul. Corpul coastei este plat, are față internă și externă și margine superioară și inferioară. Fața internă a coastei este netedă, de-a lungul marginii inferioare pe tot parcursul corpului vertebrei trece un șanț costal, *sulcus costae*, pentru nervi și vase intercostale. Partea anterioară a corpului coastei se îngroașă, la capăt are o fosetă la nivelul căreia partea osoasă a coastei jonctionează cu

cartilajul costal.

Coasta I, spre deosebire de celelalte, are suprafețe superioară și inferioară și margini medială și laterală. Pe fața ei superioară se află tuberculul mușchiului scalen anterior, *tuberculum musculi scaleni anterioris*, pentru inserția mușchiului omonim. Posterior de tubercul se observă lesne șanțul arterei subclaviculare, *sulcus arteriae subclaviae*. Anterior de tubercul trece șanțul venei subclaviculare, *sulcus venae subclaviae*.

Sternul, *sternum*, constituie un os plat situat în plan frontal (fig. 27). El este alcătuit din trei părți. Partea superioară — manubriul, partea medie — corpul, și inferioară — apendicele xifoid. La adulți toate aceste trei părți concresec formînd un os unitar.

Manubriul sternului, *manubrium sterni*, este cea mai lată, mai ales în partea superioară, și masivă parte a sternului. Pe marginea lui superioară se află o incizură jugulară nu prea adîncă, *incisura jugularis*. Lateral de ea se află cîte o incizură claviculară, *incisurae clavicales*, pentru articulare cu claviculele. Pe marginile dreaptă și stîngă a manubriului sternului, imediat sub incizura claviculară sînt situate: o adîncitură rugoasă pentru cartilajul coastei I și jumătate de incizură, care, unindu-se cu o altă jumătate de incizură de pe corpul sternului, formează o incizură costală deplină pentru a articula cu cartilajul coastei II. La nivelul joncțiunii manubriului cu corpul sternului se formează un unghi ușor orientat anterior, *angulus sterni*. Acest unghi de obicei se palpează ușor prin piele. Corpul sternului, *corpus sterni*, este cea mai lungă parte a sternului, în porțiunea medie și inferioară a lui este mai lat decît în partea superioară. Pe fața anterioară a corpului se observă niște linii rugoase (locurile de concreștere a segmentelor osoase), pe marginile corpului există incizuri costale, *incisurae costales*, pentru articularea cu cartilajele coastelor adevărate. Incizura costală pentru coasta VII este situată între corpul sternului și apendicele

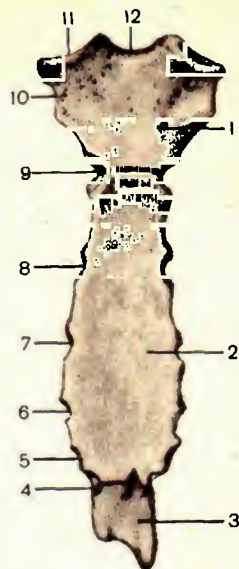


Fig. 27. Sternul; aspect anterior.

1 — manubrium sterni; 2 — corpus sterni; 3 — processus xiphoideus; 4 — incisura costalis VII; 5 — incisura costalis VI; 6 — incisura costalis V; 7 — incisura costalis IV; 8 — incisura costalis III; 9 — incisura costalis II; 10 — incisura costalis I; 11 — incisura clavicularis; 12 — incisura jugularis.

cele xifoid. Apendicele xifoid, *processus xiphoideus*, are forme diferite, uneori e bifurcat în partea inferioară sau poate avea un orificiu.

Dezvoltarea oaselor trunchiului în filo- și ontogeneză

În formarea scheletului vertebratelor distingem trei stadii de evoluție: conjunctiv membranos, cartilaginos și osos. Toate aceste stadii sînt precedate de coarda spinală, care are o situație axială, în jurul căreia se formează treptat țesutul conjunctiv embrional. Astfel apare scheletul conjunctiv (membranos primar), ca de exemplu la amfiox. La ciclostomate (lampetre, mixine) și la peștii inferiori (selachieni, acipenseriformi) coarda există alături de vertebrele cartilaginoase primitive. La vertebrele superioare coarda spinală există doar în perioada embrionară.

În procesul evoluției la majoritatea reprezentanților cordatelor scheletul membranos e substituit de cel cartilaginos. Substituția începe în jurul coardei. În țesutul conjunctiv embrional circumiacent la coardă și la tubul nervos

apar insule de celule cartilaginoase. Acestea sînt primordiile viitoarelor vertebre cartilaginoase. Stadiul III de evoluție a scheletului este cel osos și la animalele superioare îl succede pe cel cartilaginos. Țesutul osos se dezvoltă în locul țesutului cartilaginos pe care îl substituie.

Procesul complicat de evoluție a scheletului în filogeneză se repelă în linii mari în perioada embrionară la om. După apariția coardei spinale în jurul ei și printre foițele embrionale proliferază țesutul conjunctiv embrionar, care apoi este substituit de cel cartilaginos. Ultimul în consecința unor restructurări masive cedează locul scheletului osos.

Oasele trunchiului la vertebrate, inclusiv la om, se dezvoltă din segmentele primordiale (somite), care derivă de la porțiunea dorsală a mezodermului. Mezenchimul care proliferază din partea medioventrală (din sclerotom) a fiecărei somite, cuprinde treptat coarda și tubul neural, formînd astfel primordiile (membranoase) ale vertebrelor. În a 5-a săptămîină de dezvoltare a embrionului uman în corpurile și în primordiile viitoarelor arcuri dorsale și ventrale ale vertebrelor apar insule solitare de țesut cartilaginos, care apoi confluează. Coarda cuprinsă în țesut cartilaginos își achită funcția ei precedentă, își pierde sensul și se păstrează doar sub formă de nucleu gelatinos în discurile intervertebrale intercalate printre corpurile vertebrelor. Arcurile dorsale ale vertebrelor proliferînd generează prin concreștere apofizele spinoase impare, precum și apofizele pare articulare și transversale. Arcurile ventrale cresc lateral sub formă de fișii și pătrund în porțiunile ventrale ale miotomilor, formînd coastele. Extremitățile anterioare ale celor nouă coaste superioare cartilaginoase se dilată și pe fiecare parte confluează formînd plăci cartilaginoase toracice. Spre finele lunii a 2-a de viață embrionară extremitățile superioare ale plăcilor toracice dreaptă și stîngă confluează, dînd naștere manubriului sternal. Ceva mai apoi jonctionează și porțiunile inferioare ale plăcilor toracice, generînd corpul sternului și apendicele lui xifoid. Uneori aceste plăci concresec nu pe toată lungi-

mea lor și atunci apendicele xifoid rămîne bifurcat.

La începutul săptămîinii a 8-a începe substituția scheletului cartilaginos cu cel osos. În fiecare coastă la nivelul viitorului unghi costal apare un nucleu de osificare din care țesutul osos proliferază în ambele direcții, ocupînd treptat tot corpul coastei. Capul coastei își obține nucleul de osificare la 15—20 de ani de viață și concrește cu osul coastei la 18—25 de ani. La cele zece coaste superioare pe la vîrsta de 15—20 de ani apare un nucleu de osificare și un tubercul costal.

În stern apar pînă la 13 nuclee de osificare: în manubriu unul sau două nuclee se formează în lunile 4—6-a de viață intrauterină. La 7—8 luni apar nuclee de osificare în porțiunea superioară a corpului, de obicei pare, în porțiunea medie ele apar către momentul nașterii, iar în porțiunea inferioară — în primul an de viață. Unele părți din corpul sternului concresec, formînd un os unitar pe la vîrsta de 15—20 de ani. Apendicele xifoid începe osificarea pe la vîrsta de 6—20 de ani și concrește cu corpul sternului după 30 de ani. Manubriul concrește cu corpul mai tîrziu decît celelalte părți ale sternului sau nu concrește deloc.

Vertebrelle încep osificarea spre finele săptămîinii a 8-a de embriogeneză. În fiecare vertebră apar trei nuclee de osificare: unul în corp și două în arc. Nucleele de osificare din arc confluează în primul an de viață, iar arcul concrește cu corpul vertebrei în al 3-lea an sau mai tîrziu.

Vertebrelle cervicale I și II în dezvoltarea lor diferă de celelalte vertebre. Atlasul are cite un nucleu de osificare în viitoarele mase laterale, de unde țesutul osos proliferază în arcul posterior. În arcul anterior nucleul de osificare apare doar în cursul primului an de viață. O parte din corpul vertebrei I încă în stadiul perioadei cartilaginoase se separă de la ea și concrește cu corpul vertebrei II, transformîndu-se în apofiză odontoidă (*dens*). Ultima are un nucleu de osificare propriu și concrește cu corpul osos al vertebrei II la vîrsta de 3—5 ani.

Vertebrelle sacrale se dezvoltă, ca și

celelalte, pornind de la trei nuclee principale de osificare. La cele trei vertebre sacrale superioare în luna 6—7-a de viață intrauterină apar niște nuclee suplimentare de osificare de la care apoi se dezvoltă părțile laterale ale sacrului (reminescențele coastelor sacrale). La vârsta de 17—25 de ani vertebrele sacrale concresc, formînd un singur os. Vertebrele coccigiene, fiind rudimentare, au doar cîte un singur nucleu de osificare ce apare la diferite vârste (de la 1 la 20 de ani).

La embrionul uman apar primordii pentru 38 de vertebre, notamente: 7 cervicale, 13 toracice, 5 lombare și 12—13 sacrale și coccigiene. În cursul creșterii embrionului au loc următoarele modificări: perechea a 13-a de coaste se reduce și concresce cu apofizele transversale ale vertebrei respective; ultima vertebră toracică se transformă în I lombară, iar ultima vertebră lombară concresce cu prima vertebră sacrală. În continuare are loc involuția majorității vertebrelor coccigiene. În acest mod către momentul nașterii fătului coloana vertebrală are 33—34 de vertebre.

Anomalii de dezvoltare în scheletul trunchiului

Studiul filogenezei scheletului trunchiului contribuie la înțelegerea anomaliilor de dezvoltare a acestor oase. Numărul obișnuit de coaste (12 perechi) poate fi mai mare din cauza dezvoltării unilaterale sau bilaterale a unei coaste supranumerare, care articulează cu vertebra VII cervicală (coaste cervicale) sau cu vertebra I lombară (coaste lombare). Aceste anomalii denotă niște fenomene retrograde (atavistice), deoarece la strămoșii îndepărtați ai omului fiecare vertebră era înzestrată cu coaste. În cazuri rare lipsește coasta XII de o singură sau de ambele părți; și mai rar lipsește coasta XI. Anomaliile coastelor la rîndul lor se reflectă asupra formei vertebrelor respective. În caz de apariție a coastei cervicale, vertebra VII cervicală capătă aspect de vertebră toracică. În caz de prezență a 13 perechi de coaste, sporește și numărul de vertebre de tip toracic.

Notăm aici și anomaliile posibile în diferite oase ale trunchiului. Concreșterea vertebrei I cervicale cu craniul (asimilarea atlasului) poate fi însoțită de fusiunea arcului lui posterior. Anomalii de acest gen (*spina bifida*) se întîlnesc și în alte vertebre, mai ales la cele lombare și sacrale. Numărul vertebrelor sacrale din cauza asimilării celor lombare poate ajunge pînă la 6—7 (sacralizație), avînd drept urmare lungirea respectivă a canalului sacral și sporirea numărului de orificii sacrale. Rareori se observă reducerea numărului de vertebre sacrale, pînă la 4 în caz de sporire a numărului de vertebre lombare (lumbalizare). Extremitățile anterioare ale coastelor pot concrește între ele sau din contra se pot bifurca. E posibilă apariția unui orificiu circular sau oval în corpul sternului sau în apendicele xifoid. Mai rar se întîlnește stern despicat longitudinal, cînd primordiile lui pare nu concresc pe toată lungimea.

Scheletul trunchiului uman datorită bipediei plantigrade erecte ajunge la treapta superioară de evoluție și prin aceasta diferă de scheletul mamiferelor. Poziția verticală a corpului uman se reflectă asupra configurației cutiei toracice.

CRANIUL

Craniul, *cranium* (fig. 28), constituie un complex de oase unite tenace prin suturi, servind drept suport și protecție pentru numeroase organe variate ca funcție și provenire. În cavitățile craniului sînt situate encefalul, organele vizual, auditiv, olfactiv, gustativ și porțiunile inițiale ale sistemelor digestiv și respirator.

Craniul se împarte în două compartimente. Compartimentul în care se află encefalul se numește **craniu cerebral** (*cranium cerebrale*, de la *cerebrum* — creier, sau *neurocranium* — BNA). Al doilea compartiment, care formează carcasa osoasă a feței și începutului tuburilor digestiv și respirator, precum și pentru organele de simț, constituie **craniul facial sau visceral** (*cranium viscerale*) sau **splancnocraniu**, *splachnocranium*, de la *viscera*, *splāchna* — organe

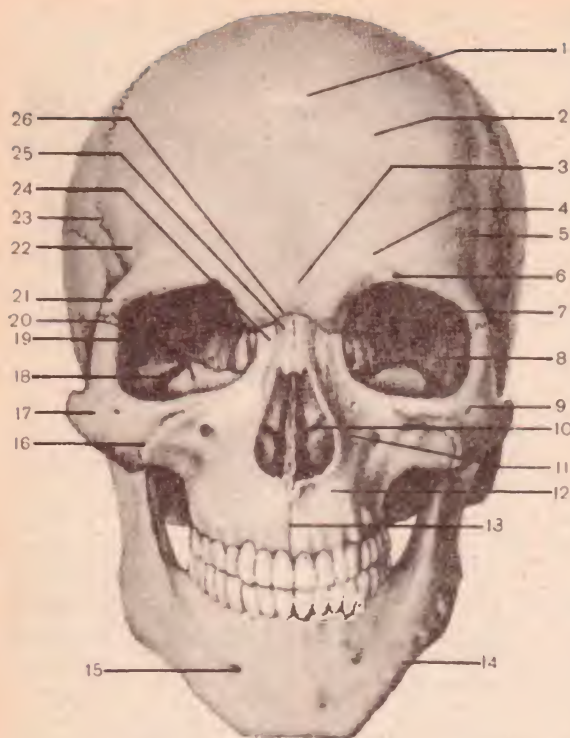


Fig. 28. Craniul ; aspect anterior.

1 — os frontale; 2 — tuber frontale; 3 — glabella; 4 — arcus superciliaris; 5 — fossa temporalis; 6 — for. supraorbitale; 7 — pars orbitalis ossis frontalis; 8 — sut. sphenozygomatica; 9 — os zygomaticum; 10 — apertura piriformis; 11 — for. infraorbitale; 12 — maxilla; 13 — sut. intermaxillaris; 14 — mandibula; 15 — for. mentale; 16 — sut. zygomatico-maxillaris; 17 — os zygomaticum; 18 — fissura orbitalis inferior; 19 — canalis opticus; 20 — fissura orbitalis superior; 21 — processus zygomaticus ossis frontalis; 22 — linea temporalis; 23 — sut. coronalis; 24 — sut. nasomaxillaris; 25 — os nasale; 26 — sut. frontonasalis.

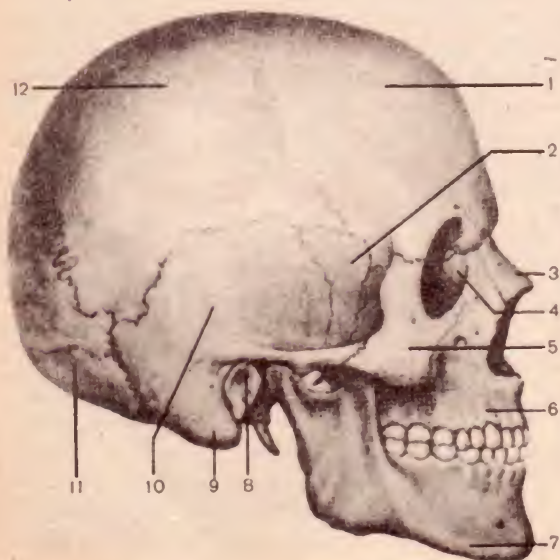


Fig. 29. Craniul ; aspect lateral.

1 — os frontale; 2 — os sphenoidale (ala maior); 3 — os nasale; 4 — os lacrimale; 5 — os zygomaticum; 6 — maxilla; 7 — mandibula; 8 — porus acusticus externus; 9 — processus mastoideus; 10 — pars squamosa ossis temporalis; 11 — os occipitale; 12 — os parietale.

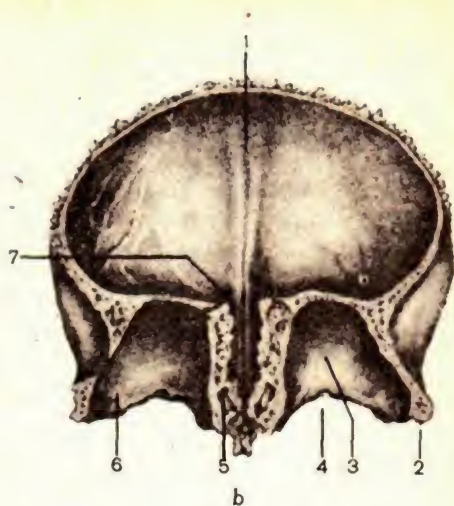
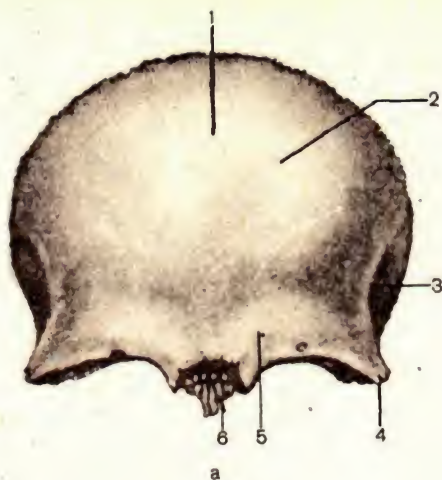


Fig. 30. Osul frontal.

a — aspect anterior: 1 — squama frontalis; 2 — tuber frontale; 3 — linea temporalis; 4 — processus zygomaticus; 5 — arcus superciliaris; 6 — pars nasalis; b — aspect infero-posterior: 1 — sul. sinus sagittalis superioris; 2 — processus zygomaticus; 3 — pars orbitalis; 4 — incisura supraorbitalis; 5 — apertura sinus frontalis; 6 — fossa glandulae lacrimalis; 7 — crista frontalis.

interne). Craniul cerebral la oamenii maturi e format din următoarele oase: frontal, parietale, occipital, sfenoid, temporale și etmoid.

Craniul facial e situat sub cel cerebral (fig. 29). O mare parte din scheletul facial revine aparatului masticator, prezentat prin maxilă și mandibulă, ultima formează articulație mobilă cu craniul. Celelalte oase faciale sînt de dimensiuni mici și intră în componența pereților orbitelor, cavităților nazală și bucală, determinînd configurația creierului facial. O parte din oasele craniului conțin cavități împlute cu aer, care comunică cu cavitatea nazală. Pneumatizarea oaselor reduce masa craniului fără a-i micșora rezistența. Un loc aparte revine osului hioid situat în regiunea anterioară a gîtului, fiind unit cu oasele craniului prin ligamente și mușchi.

OASELE CRANIULUI CEREBRAL

Osul frontal

Osul frontal, *os frontale* (fig. 30), la oamenii adulți este impar, participă la formarea porțiunii anterioare a bolții craniului și a fosei craniene anterioare

în baza lui. Partea exterioară, dispusă vertical, a osului frontal numită solzul, constituie cam o treime din bolta craniană luată în ansamblu. În afară de solz pe osul frontal distingem părțile orbitale și partea nazală.

Solzul frontal, *squama frontalis*, are o suprafață externă convexă (*facies externa*), ale cărei părți laterale trec în suprafețele temporale (*facies temporales*), și o față internă (*facies interna*) concavă. De părțile orbitale dreaptă și stîngă solzul este delimitat de marginea supraorbitală pară, *margo supraorbitalis*, în care lingă partea nazală a osului frontal există o incizură supraorbitală, *incisura supraorbitalis*. La acest nivel către os advin vasele și nervul omonime, care trec pe aici. Uneori această incizură se transformă într-un orificiu, *foramen supraorbitale*. În partea medială a marginii supraorbitale există o adîncitură — *incizura frontala*, *incisura frontalis*, prin care de asemenea trec nervul și vasele sanguine. În sens lateral marginea supraorbitală se termină cu apofiza zigomatică (*processus zygomaticus*), care se unește cu osul zigomatic. De la apofiza zigomatică în sens superoposterior deviază linia temporală, *linia temporalis*. Ea delimitează partea anterioară a suprafeței exterioare de suprafața temporală. Ceva mai sus de fiecare margine supraorbitală se observă un val ce

variază ca lungime și grad de proeminență numit arc superciliar, *arcus superciliaris*, care trece medial într-o placă netedă numită glabella, *glabella*. Mult mai sus de arcurile superciliare, cam la centrul fiecărei jumăți a solzului osului frontal se ridică în pantă ușoară tuberul frontal, *tuber frontale* — nivelul de apariție a nucleului primar de osificare a osului frontal.

Fața internă (cerebrală), *facies interna*, a osului frontal trece treptat în părțile orbitale dispuse orizontal. Pe fața internă a solzului pe linia medie, de la marginea posterioară vine șanțul superior al sinusului sagital *sulcus sinus sagittalis superioris*, care în sens antero-inferior trece în creasta frontală *crista frontalis*. La baza crestei se află un orificiu orb, *foramen caecum*, în care se fixează excrescența pahimenin-gelui.

Partea orbitală, *pars orbitalis*, este pară și constituie o placă fină dispusă orizontal. Partea orbitală dreaptă e separată de cea stângă de o incizură etmoidală adîncă, *incisura ethmoidalis*. În această incizură e situată lama cribroasă (lat. *cribrum* — ciur) a osului etmoid. Pe fața superioară (cerebrală) a părților orbitale se observă foarte bine impresiunile digitate, *impressiones digitatae*, și proeminențele cerebrale, *juga cerebralia* BNA). Suprafața internă inferioară (orbitală) e netedă, concavă și formează peretele superior al orbitei. Lîngă unghiul ei lateral se află fosa glandei lacrimale, *fossa glandulae lacrimalis*, iar în sens medial lîngă incizura supraorbitală se află o excavație abea observabilă numită fosetă trohleară, *fovea trochlearis*. Alături de fosetă e situat un vîrf lateral mic, *spina trochlearis*, cu care concrește un scripete cartilaginos (*trochlea*) pentru tendonul mușchiului trohlear.

Partea nazală, *pars nasalis*, a osului frontal are o formă de potcoavă. Situată între părțile orbitale, ea delimitează anterior și lateral incizura etmoidă.

Porțiunea anterioară a părții nazale e zimțată și se unește cu oasele nazale și cu

apofizele frontale ale maxilei. Pe linie mediană de la această porțiune derivă în jos o creastă, care se termină cu un vîrf nazal acuminat (*spina nasalis*), ce participă la formarea septului nazal. În stînga și în dreapta de la creastă se află aperturile sinusului frontal, *aperturae sinus frontalis*, care duc spre jumătățile dreaptă și stîngă ale acestuia. Sinusul frontal, *sinus frontalis*, la oamenii adulți are dimensiuni diferite, conține aer și e divizat printr-un sept.

În porțiunile posterioare ale părții nazale a osului frontal există o serie de fose, care servesc drept copertină pentru alveolele osului etmoid deschise în partea de sus.

Porțiunea anterioară a părții nazale e zimțată și se unește cu oasele nazale și cu apofizele frontale ale maxilei. Pe linie mediană de la această porțiune derivă în jos o creastă, care se termină cu un vîrf nazal acuminat (*spina nasalis*), ce participă la formarea septului nazal. În stînga și în dreapta de la creastă se află aperturile sinusului frontal, *aperturae sinus frontalis*, care duc spre jumătățile dreaptă și stîngă ale acestuia. Sinusul frontal, *sinus frontalis*, la oamenii adulți are dimensiuni diferite, conține aer și e divizat printr-un sept.

În porțiunile posterioare ale părții nazale a osului frontal există o serie de fose, care servesc drept copertină pentru alveolele osului etmoid deschise în partea de sus.

Osul sfenoid

Osul sfenoid, *os sphenoidale*, se află în centrul bazei craniului (fig. 31). El participă la formarea pereților laterali ai bolții craniene, precum și a cavităților și foselor craniului cerebral și facial. Osul sfenoid are o formă complicată și este alcătuit din corp, de la care derivă trei perechi de apofize: aripile mari, aripile mici și apofizele pterigoide.

Corpul, *corpus*, osului sfenoid are o formă de cub imperfect. În interiorul lui se află o cavitate — sinusul sfenoid, *sinus sphenoidalis*. La corp distingem fețe: superioară sau cerebrală;

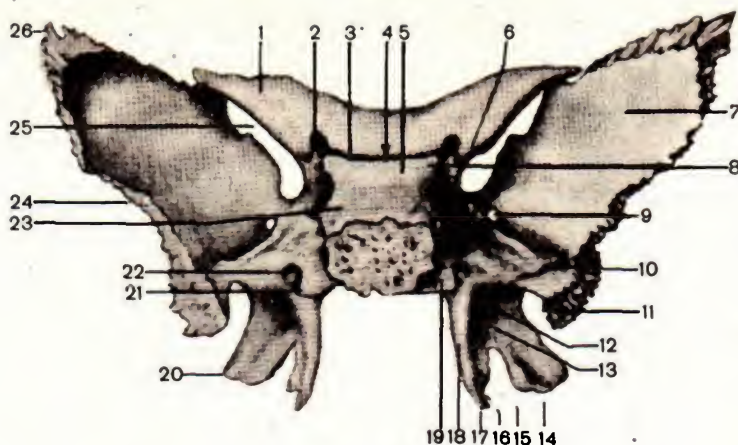


Fig. 31. Osul sfenoid; aspect posterior.

1 — ala minor; 2 — canalis opticus; 3 — sul. chiasmatis; 4 — fossa hypophysialis; 5 — dorsum sellae; 6 — processus clinoides anterior; 7 — facies cerebri; 8 — processus clinoides posterior; 9 — for. rotundum; 10 — sul. tubae auditivae; 11 — spina ossis sphenoidalis; 12 — fossa scaphoidea; 13 — fossa pterygoidea; 14 — lam. lateralis processus pterygoidei; 15 — incisura pterygoidea; 16 — sul. hamuli pterygoidei; 17 — hamulus pterygoideus; 18 — lam. medialis processus pterygoidei; 19 — sul. caroticus; 20 — processus pterygoideus; 21 — lingula sphenoidalis; 22 — canalis pterygoideus; 23 — corpus; 24 — ala major; 25 — fissura orbitalis superior; 26 — angulus parietalis.

posterioară, concrescută la adulți cu partea bazilară a osului occipital; anterioară, care trece fără limite precise în cea inferioară și două laterale.

Pe fața superioară se observă o adâncitură care amintește o șa turcească (*sella turcica*). În centrul acestei adâncituri se află fosa hipofizară, *fossa hypophysialis*, în care se află hipofiza. În direcția anterioară de la această adâncitură e dispus transversal tuberculul șei turcești, *tuberculum sellae*. Se observă destul de bine speteza șei, *dorsum sellae*. Părțile laterale ale spetezei șei proeminează înainte, formând apofizele clinoid posterioare (*processus clinoides posteriores*). La baza spetezei șei din stînga și din dreapta trec două brazde pentru artera carotidă internă — șanțul carotid, *sulcus caroticus*. La o mică distanță de șanțul carotid în sens extero posterior se află lingula sfenoidală, *lingula sphenoidalis*, care transformă șanțul carotid într-o canelură adîncă. Această canelură împreună cu vârful piramidei osului temporal delimitează orificiul

carotid intern, prin care din canalul carotid artera carotidă internă iese în cavitatea craniului.

Fața anterioară a corpului osului sfenoid e alungită formînd o creastă sfenoidală (*crista sphenoidalis*) nu prea mare. Ultima continuă pe fața inferioară a corpului osului sfenoid în formă de clanț sfenoid acuminat (*rostrum sphenoidale*). Creasta sfenoidală jonctionează prin intermediul marginii sale anterioare cu lama perpendiculară a osului etmoid. Lateral de creasta sfenoidă se află niște lamele osoase de formă neregulată numite *cornete sfenoidale*, *conchae sphenoidales*, care delimitează niște orificii numite *aperturi ale sinusului sfenoid* (*aperturae sinus sphenoidalis*). Ultimele comunică cu sinusul pneumatic sfenoid (*sinus sphenoidalis*), care în majoritatea cazurilor e separat în două părți printr-un sept.

Fețele laterale ale corpului osului sfenoid în sens anterior și inferior continuă nemijlocit în aripile mici și mari.

Aripa mică, ala minor, constituie o placă pară care deviază de la ambele părți ale corpului osului sfenoid cu două rădăcini. Între acestea se află canalul optic, *canalis opticus*, pentru trecerea nervului optic din orbită. Marginile anterioare ale aripilor mici sînt zimțate pentru a jonctiona cu părțile orbitale ale osului frontal și cu lama cribriformă a osului etmoid. Marginile posterioare ale aripilor mici sînt libere. În sens median pe fiecare aripă mică se

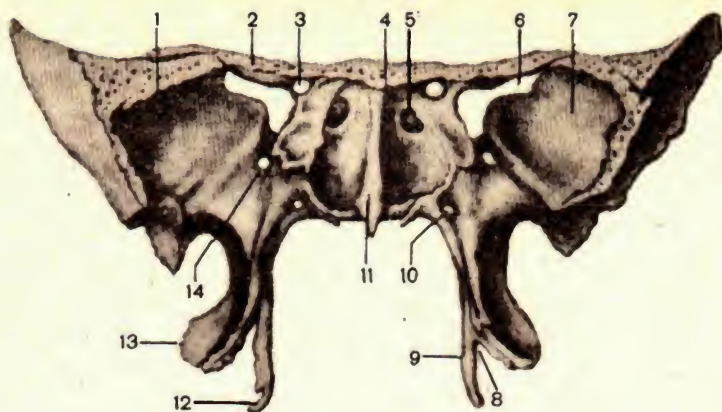


Fig. 32. Osul etmoid; aspect anterior.

1 — ala major; 2 — ala minor; 3 — canalis opticus; 4 — concha sphenoidalis; 5 — apertura sinus sphenoidalis; 6 — fissura orbitalis superior; 7 — facies orbitalis; 8 — incisura pterygoidea; 9 — lam. medialis processus pterygoidei; 10 — canalis pterygoideus; 11 — crista sphenoidalis; 12 — hamulus pterygoideus; 13 — lam. lateralis processus pterygoidei; 14 — for. rotundum.

află cîte o apofiză clinoidă anterioară, *processus clinoides anterior*. Pe apofizele clinoidice anterioare și posterioare se fixează pahimeningele.

Aripa mică are o față superioară orientată în cavitatea craniului și una inferioară, care participă la formarea peretelui superior al orbitei. Spațiul dintre aripile mari și mici se numește *fissura orbitală superioară*, *fissura orbitalis superior*. Prin ea din cavitatea craniului în orbită trec nervii ocolomotor, trohlear și abducant (perechile III, IV, VI de nervi cranieni) și nervul oftalmic — prima ramură a nervului trigemen (perechea V).

Aripa mare, *ala major*, e pară, baza ei lată pornește de la suprafața laterală a corpului osului sfenoid (fig. 32). Fiecare aripă are în bază cîte trei orificii. Mai sus și anterior se află orificiul rotund, *foramen rotundum*, prin care trece ramura II a nervului trigemen, în centrul aripii se află un orificiu oval, *foramen ovale*, pentru ramura III a nervului trigemen. Orificiul spinos, *foramen spinosum*, are dimensiuni mai mici și e situat în regiunea unghiului posterior al aripii mari. Prin acest orificiu în cavitatea craniului pătrunde artera meningială medie.

Aripa mare are patru fețe: cerebrală, orbitală, maxilară, temporală. Pe față

cerebrală (*facies cerebralis*) se văd clar impresiunile digitale (*impressiones digitatae*), proeminențele cerebrale (*juga cerebralia*) și șanțurile arteriale (*sulci arteriosi*). Fața orbitală (*facies orbitalis*) e o placă netedă tetragonală; este o parte componentă a peretelui lateral orbital. Fața maxilară, *facies maxillaris*, ocupă un sector de formă triunghiulară între fața orbitală sus și baza apofizei pterygoide jos. Pe această față orientată în fosa pterigo-palatină se deschide un orificiu rotund (*foramen rotundum*). Fața temporală, *facies temporalis*, este cea mai extinsă. Creasta infratemporală, *crista infratemporalis*, o împarte în două. Partea superioară, de dimensiuni mai mari, e situată aproape vertical și intră în componența peretelui fosei temporale. Partea inferioară e situată cvaziorizontal și formează peretele superior al fosei infratemporale.

Apofiza pterigoidă, *processus pterygoideus*, este pară, deviază de la corpul osului sfenoid la nivelul începutului aripii mari și se orientează vertical în jos. Suprafața medială a apofizei e orientată spre cavitatea nazală, cea laterală — în fosa infratemporală. Baza apofizei penetrează în sens anteroposterior un canal pterigoid, *canalis pterygoideus*, îngust, care servește drept trecere pentru vase și nervi. Orificiul anterior al acestui canal se deschide în fosa pterigo-palatină (vezi: „Craniul în ansamblu”), cel posterior se deschide pe baza externă a craniului lîngă spinul

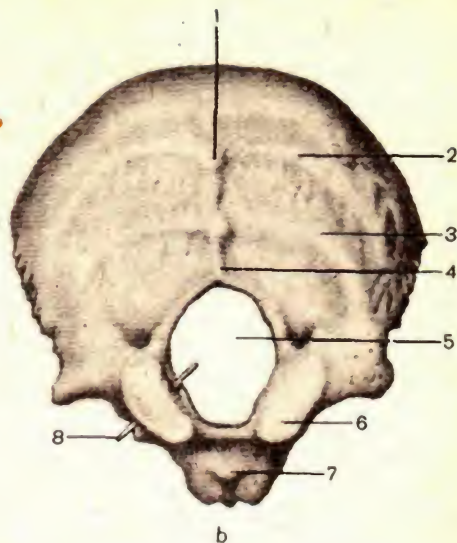
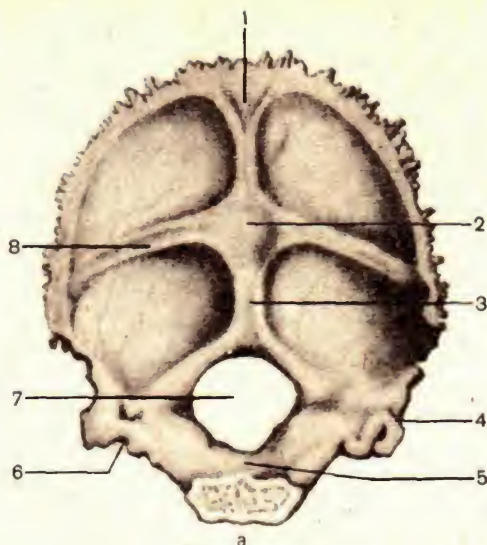


Fig. 33. Osul occipital.

a — aspect anterosuperior: 1 — sul. sinus sagittalis superioris; 2 — protuberantia occipitalis interna; 3 — crista occipitalis interna; 4 — sul. sinus sigmoidei; 5 — pars basilaris; 6 — incisura jugularis; 7 — for. magnum; 8 — sul. sinus transversus; b — aspect posteroinferior: 1 — protuberantia occipitalis externa; 2 — linea nuchae superior; 3 — linea nuchae inferior; 4 — crista occipitalis externa; 5 — for. magnum; 6 — condylus occipitalis; 7 — tuberculum pharyngeum; 8 — sonda introdusă în canalis hypoglossalis.

osului sfenoid (*spina ossis sphenoidalis*). Distingem următoarele lamele ale apofizei sfenoide: medială, *lamina mediālis*, și laterală, *lamina laterālis*. În partea anterioară aceste lamele congresc, pe marginea anterioară a apofizei trece de sus în jos șanțul pterigopalatin, *sulcus pterygopalatinus* (BNA). În sens posterior lamelele apofizei pterigopalatine se îndepărtează una de alta formînd fosa pterigoidă, *fossa pterygoidea*. În partea de jos ambele lamele sînt separate prin incizura pterigoidă, *incisura pterygoidea*. Lamelela medială a apofizei pterigoide e ceva mai îngustă și mai lungă decît cea laterală, iar în partea de jos formează un cîrlig pterigoid (*hămulus pterygoideus*).

Osul occipital

Osul occipital, os *occipitale*, formează porțiunea posteroinferioară a craniului cerebral (fig. 33). Pe el distingem partea bazilară, părțile laterale și solzul occipital. Toate aceste părți înconjoară ori-

ficiul mare (occipital), *forāmen (occipitale) māgnum*, prin care cavitatea craniului comunică cu canalul vertebral.

Partea bazilară, *pars basilāris*, e situată anterior de orificiul occipital mare. Pe la vîrsta de 18—20 de ani el concrește cu osul sfenoid, formînd un tot întreg (fig. 34). Fața cerebrală a părții bazilare are o formă de jgheab și împreună cu corpul osului sfenoid formează o suprafață înclinată în direcția orificiului occipital numită *cliv*, *clivus*. Pe marginea laterală a porțiunii bazilare trece șanțul sinusului pietros inferior, *sulcus sinus petrosi inferioris*. Pe fața ei inferioară se observă lesne tuberculul faringian, *tuberculum pharyngeum*.

Partea laterală, *pars laterālis*, este pară, are o formă neregulată și, extinzîndu-se treptat, trece posterior în solzul occipital. Pe fața inferioară a fiecărei părți laterale se află condilul occipital, *condylus occipitalis*, de formă elipsoidă. Condiliile prin fețele lor convexe articulează cu fosele articulare superioare ale atlasului. Prin fiecare parte laterală mai sus de condili trece canalul hipoglos, *canalis hypoglossalis*, penetrat de nervul hipoglos (*n. hypoglossus*). În vecinătate posterioară imediată de condilul occipital se află *fosa condilară*, *fossa condylāris*. Pe fundul ei se poate afla un orificiu pentru emisarul venos numit **canalul**

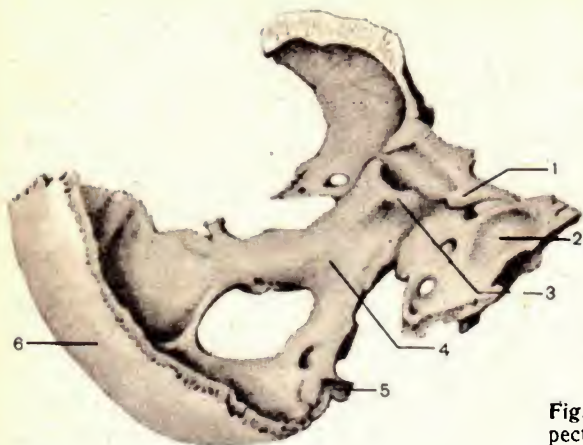


Fig. 34. Sfenoidul și occipitalul în jonctiune: aspect superior derivat în dreapta.

1 — ala minor; 2 — ala major; 3 — dorsum sellae; 4 — clivus; 5 — processus jugularis; 6 — squama occipitalis.

condilar, *canalis condylaris*. Lateral de condilul occipital se află *incizura jugulară*, *incisura jugularis*. În sens posterior această incizură e delimitată de apofiza jugulară, *processus jugularis*, orientată în sus. Alături de apofiză pe fața cerebrală a părții laterale trece *șanțul sinusului sigmoid*, *sulcus sinus sigmoidei*, destul de pronunțat.

Solzul occipital, *squama occipitalis*, constituie o placă lată cu fața internă concavă și fața externă convexă. În centrul feței externe se află *protuberanța occipitală externă*, *protuberantia occipitalis externa*, de la care pe mediană coboară în jos pînă la marginea posterioară a orificiului occipital *creasta occipitală externă*, *crista occipitalis externa*. De la *protuberanța occipitală* trece în stînga și în dreapta *linia nuchală superioară*, *linea nuchae superior*, incurbată în jos. Paralel cu ultima, cam la nivelul mijlocului *șanțului occipital*, extern, de la el deviază în ambele părți *linia nuchală inferioară*, *linea nuchae inferior*. Pe lîngă acestea pe de asupra *protuberanței occipitale* externe poate fi și o linie nuchală supremă, *linea nuchae suprema*, mai puțin pronunțată.

Pe fața internă, cerebrală, a solzului occipital există o *eminență cruciformă*, *eminentia cruciformis*, formată de șanțuri care împart fața cerebrală a solzului în patru fose. Centrul eminenței cruciforme proeminează în sens anterior și formează *protube-*

ranța occipitală internă, *protuberantia occipitalis interna*. La nivelul acestei *protuberanțe* în stînga și în dreapta trece *șanțul sinusului transvers*, *sulcus sinus transversi*, care continuă în *șanțul sinusului sigmoid*, *sulcus sinus sigmoidei*. Superior de *protuberanța internă* pornește *șanțul sinusului sagital superior*, *sulcus sinus sagitalis superioris*, în jos *protuberanța occipitală internă* se îngustează și continuă, trecînd în *creasta occipitală internă* (*crista occipitalis interna*), care ajunge pînă la orificiul occipital mare. Marginile părților superioare și laterale ale solzului occipital sînt foarte crenelate pentru a *jonctiona* osul occipital cu oasele parietale și temporale.

Osul parietal

Osul parietal, *os parietale*, este par, formează porțiunea lateroposterioară a bolții craniene (fig. 35). Osul parietal constituie o placă tetragonală uniform incurbată, convexă în exterior și concavă în interior. Trei margini ale lui sînt crenelate: *marginea frontală* (anterioară), *margo frontalis*, care cu ajutorul suturii zimțate *jonctionează* cu osul frontal; *marginea occipitală* (posterioară), *margo occipitalis*, *jonctionează* cu osul occipital; *marginea sagitală superioară*, *margo sagittalis*, *jonctionează* cu osul omonim al părții învecinate. A patra *margine inferioară* se va m^oo s^a,



Fig. 35. Osul parietal.

a — fața externă a osului din dreapta; b — fața internă a osului din dreapta; 1 — facies externa; 2 — tuber parietale;

3 — for. parietale; 4 — linea temporalis superior; 5 — facies interna; 6 — sul. sinus. sagittalis superioris; 7 — sul. sinus sigmoidei; 8 — linea temporalis inferior.

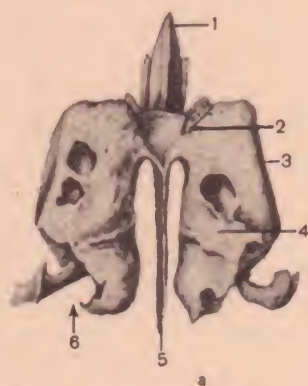
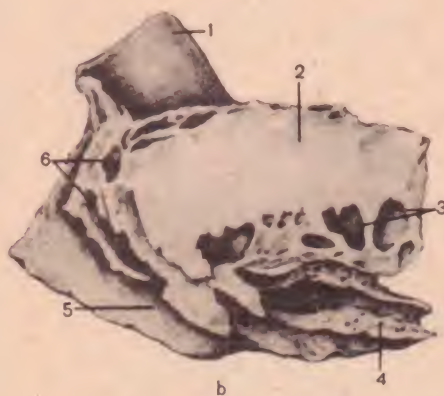


Fig. 36. Osul etmoid.

a — aspect posterior; 1 — crista galli; 2 — lam. cribrosa; 3 — lam. orbitalis; 4 — concha nasalis superior; 5 — lam. perpendicularis; 6 — labyrinthus ethmoidalis; b — aspect lateral: 1 — crista galli; 2 — lam. orbitalis; 3 — cellulae ethmoidales posteriores; 4 — concha nasalis media; 5 — lam. perpendicularis; 6 — cellulae ethmoidales anteriores.

margo squamosus, e secționată oblic și este acoperită de solzul osului temporal. Cele patru margini formează patru unghiuri respective: unghiul anterosuperior frontal, *angulus frontalis*; anteroinferior sfenoid, *angulus sphenoidalis*; posterosuperior occipital, *angulus occipitalis*; posteroinferior mastoidian, *angulus mastoideus*.

În centrul feței externe convexe a osului parietal proeminează tuberul parietal, *tuber parietale*. Ceva mai



jos de el există două linii incurbate superioară și inferioară, temporale, *lineae temporales superior et inferior*, de la care pornesc fascia și mușchiul omonim.

Relieful feței interne concave a osului parietal este o amprentă a pahimeningelui adiacent și a vaselor lui. De exemplu, de-a lungul marginii superioare a osului parietal trece șanțul sinusului sagital superior, *sulcus sinus sagittalis superioris*, destul de pronunțat. La acest șanț unit cu șanțul omonim al părții învecinate se alătură sinusul venos (sagital superior). În regiunea unghiului mastoidian se află șanțul sinusului sigmoid, *sulcus sinus sigmoidei*. În afară de aceasta pe fața internă a osului se observă lesne niște șanțuri arteriale ramificate arborescent,

care sînt amprente de adiacență a arterelor meningiale (*șanțuri arteriale*). De-a lungul șanțului sinusului sagital superior sînt situate fosele *granulare*, *foveolae granulares*, de diferite dimensiuni, care sînt amprente ale granulațiilor arahnoidale.

Osul etmoid

Osul etmoid, *os ethmoidale*, intră în componența compartimentului anterior al bazei craniului cerebral, dar mai ales în componența celui facial, participînd la formarea pereților orbitelor și cavității nazale (fig. 36). Pe osul etmoid distingem următoarele părți: lama cribroasă orizontală; de la ea pe linie medie deviază în jos lamela perpendiculară, iar lateral de ea aderă labirintele etmoide.

Lama cribroasă, *lamina cribrosa*, constituie partea superioară a osului etmoid; ea e situată în incizura etmoidă a osului frontal și participă la formarea fundului fosei craniale anterioare. Toată lama este perforată și amintește un ciur (de aici și denumirea: *cribrum* — ciur, sită). Prin aceste orificii pătrund în cavitatea craniului filamentele olfactive (prima pereche de nervi cerebrali). Sub lama cribroasă pe linie mediană se înalță creasta cucoșului, *crista galli*. Anterior ea continuă formînd o apofiză pară — aripa crestei cucoșului, *ala cristae galli*. Aceste apofize împreună cu osul frontal aflat în antepoziție delimitează orificiul orb, *foramen caecum*.

Lama perpendiculară, *lamina perpendicularis*, are o formă pentagonală neregulată. Ea se prezintă ca o continuare a crestei cucoșului în jos, în cavitatea nazală. În cavitatea nazală lama perpendiculară, dispunîndu-se sagital, participă la formarea părții superioare a septului nazal.

Labirintul etmoid, *labyrinthus ethmoidalis*, este o formațiune pară. El este alcătuit din celule osoase pneumatice (aerofore) numite celule etmoide, *cellulae ethmoidales*, care comunică între ele și cu cavitatea nazală. Labirintul etmoid în partea superioară în stînga și în dreapta de la placa perpendiculară

face impresia, că e suspendat pe capetele lamei cribroase. Fața mediană a labirintelor etmoide este orientată în cavitatea nazală și e delimitată de lama perpendiculară printr-o fantă verticală situată în plan sagital. Din partea mediană alveolele etmoide sînt acoperite de două plachete osoase fine și incurbate numite cornete nazale. La fiecare cornet nazal partea superioară e fixată de alveolele labirintului, iar partea inferioară atîrnă liber în fantă între labirint și lama perpendiculară. În partea superioară e fixat cornetul nazal superior, *côncha nasalis superior*, mai jos de el și ceva mai anterior se află cornetul nazal mediu, *côncha nasalis media*. Uneori se observă, mai puțin pronunțat, și un al treilea cornet nazal suprem, *côncha nasalis suprema*. Între cornetul nazal superior și cel mediu există un spațiu intermediar îngust numit meatul nazal superior, *meatus nasi superior*. Sub marginea incurbată a cornetului nazal mediu se află meatul nazal mediu, *meatus nasi medius*. Cornetul nazal mediu la capătul său posterior are o apofiză îndoită în jos numită apofiza uncinată (*processus uncinatus*), care pe craniul asamblat jonctionează cu apofiza etmoidă a cornetului nazal inferior. Posterior de apofiza uncinată în meatul nazal mediu proeminează bula etmoidă, *bulla ethmoidalis*, care este una din cele mai mari alveole ale labirintului etmoid. Ceva mai anterior și inferior de bula etmoidă se află hiatul semilunar, *hiatus semilunaris*, care împreună cu oasele vecine formează o pîlnie numită infundibulul etmoidal, *infundibulum ethmoidale*. Prin acest infundibul sinusul frontal comunică cu meatul nazal mediu.

Din părțile laterale labirintele etmoide sînt acoperite de o lamă netedă și fină care intră în componența peretelui medial al orbitei. Aceasta e lamela orbitală, *lamina orbitalis*. Din celelalte părți celulele etmoide pe osul etmoid izolat sînt deschise, iar pe craniu în ansamblu ele sînt acoperite de oasele vecine: frontal, lacrimal, sfenoid, palatin și de maxile.

Osul temporal

Osul temporal, *os temporale*, este un os par al craniului cerebral (fig. 37). El intră în componența bazei și peretelui lateral al craniului și este situat între oasele sfenoid (anterior), parietal (superior) și occipital (posterior). Osul temporal constituie recipientul osos pentru organele auzului și echilibrului, prin canalele lui trec vase și nervi. Osul temporal formează o articulație cu mandibula și jonctionează cu osul zigomatic formînd arcul zigomatic (*arcus zygomaticus*). În osul temporal distingem piramida (partea petroasă) cu apofiza mastoidiană, partea timpanică și partea scvamoasă.

Piramida (partea petroasă), pars petrosa, se numește astfel datorită durității substanței ei osoase și are o formă de piramidă triedrică (fig. 38). În interiorul ei se află organul de auz și echilibru (vezi „Organul vestibulocohlear”). În craniu piramida e situată în poziție cvaziorizontală, baza ei este orientată posterolateral și trece în apofiza mastoidiană.

Vîrful piramidei, *apex partis petrosae*, este liber și e orientat anteromedial. Pe piramidă distingem trei fețe: anterioară, posterioară și inferioară. Fețele anterioară și posterioară sînt orientate în cavitatea craniului, cea inferioară e orientată în exterior și este ușor vizibilă din partea bazei externe a craniului. În conformitate cu aceste suprafețe în piramidă distingem trei muchii: superioară, anterioară și posterioară. Fața anterioară a piramidei, *facies anterior partis petrosae*, e orientată în sens anterosuperior. Lateral ea trece în fața cerebrală a părții scvamoase de la care, în vîrstă timpurie, piramida este delimitată prin fisura petroskvamoasă, *fissura petroskvamosa*. Alături de această fisură pe muchia anterioară scurtă a piramidei se află orificiul canalului musculotubar (canalis musculotubaris). Acest canal se împarte printr-un sept incomplet în două semicanale: semicanalul mușchiului tensor al timpanului, *semicanalis muscui tensoris tympani*, și semicanalul trompei auditive,

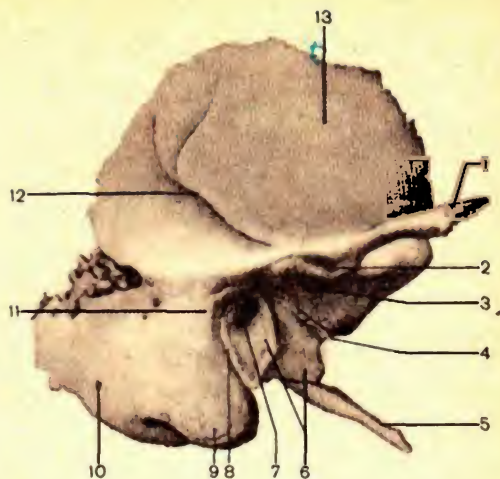


Fig. 37. Os temporal, drept; aspect extern.

1 — processus zygomaticus; 2 — tuberculum articulare; 3 — fossa mandibularis; 4 — fissura petrotympanica; 5 — processus styloideus; 6 — pars tympanica; 7 — porus acusticus externus; 8 — fissura tympanomastoidea; 9 — processus mastoideus; 10 — for. mastoideum; 11 — spina suprameatica; 12 — sul. a. temporalis mediae; 13 — pars squamosa.

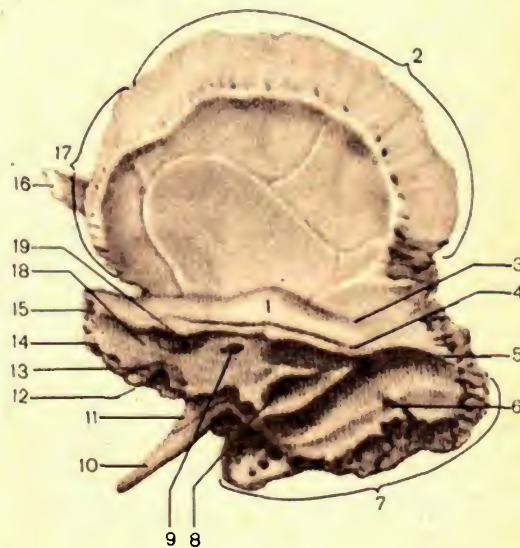


Fig. 38. Os temporal, drept; fața internă.

1 — eminentia arcuata; 2 — margo parietalis; 3 — tegmen tympani; 4 — sul. sinus petrosi superioris; 5 — sul. sinus sigmoidei; 6 — for. mastoideum; 7 — margo occipitalis; 8 — apertura externa aqueductus vestibuli; 9 — fossa subarcuata; 10 — processus styloideus; 11 — vag. processus styloidei; 12 — apertura externa canaliculi cochleae; 13 — sul. sinus petrosi inferioris; 14 — apex partis petrosae; 15 — pars petrosa; 16 — processus zygomaticus; 17 — margo sphenoidalis; 18 — facies posterior partis petrosae; 19 — porus acusticus internus.

semicanális tubae auditivae. Semicanalul trompei auditive pe craniul asamblat este vizibil din partea bazei lui externe. În partea de mijloc al feței anterioare a piramidei se vede o eminență arcuată nu prea mare, *eminentia arcuata*. Ea este formată de un canal semicircular anterior (superior) al labirintului osos al urechii interne, care este situat în masivul piramidei. Între eminența arcuată și fisura petroscvamoasă se află un sector plat al feței piramidale anterioare — *tegmenul cavității timpanice*, *tegmen tympani*. În apropierea vârfului pe suprafața anterioară a piramidei se află impresiunea trigemenă (*impressio trigemini*), care este amprenta ganglionului trigemen al nervului omonim. Lateral de la impresiunea trigemenă se observă două orificii mici: hiatul canalului nervului petros mare *hiatus canalis nervi petrosi majoris* (*hiatus canalis n. facialis BNA*), de la care își ia începutul șanțul nervului pietros mare, *sulcus nervi petrosi majoris*. Ceva mai anterior și lateral se află hiatul canalului nervului pietros mic, *hiatus canalis nervi petrosi minoris* (*apertura superior canaliculi tympanici* — BNA), care se prelungește ca șanț al nervului petros mic, *sulcus nervi petrosi minoris*.

Muchia superioară a piramidei, *margo superior partis petrosae*, separă suprafața anterioară de cea posterioară. Pe această muchie trece șanțul sinusului pietros superior, *sulcus sinus petrosi superioris*.

Fața posterioară a piramidei, *facies posterior partis petrosae*, este orientată posterior și medial. Cam pe la mijlocul suprafeței posterioare a piramidei se află orificiul acustic intern, *porus acusticus internus*, care trece într-un canal scurt și larg — *meatul acustic intern*, *meatus acusticus internus*, pe fundul căruia există câteva orificii pentru nervii cerebrali facial (perechea VII) și vestibulocohlear (perechea VIII) precum și pentru arterele și venele organului vestibulocohlear. În sens lateral și

superior de meatul acustic intern se află fosa subarcuată, *fossa subarcuata*. În această fosă intră o excrescență a pahimeningelui. În sens inferior și lateral de el există o deschizătură relativ mare — *apertura externă a apeductului vestibulului*, *apertura externa aqueductus vestibuli*.

Muchia posterioară a piramidei, *margo posterior partis petrosae*, delimitează suprafața ei posterioară de cea inferioară. Pe ea trece șanțul sinusului pietros inferior, *sulcus sinus petrosi inferioris*. La extremitatea laterală a acestui șanț, lângă fosa jugulară se află o fosetă pe fundul căreia detectăm *apertura externă a canaliculului cochlear*, *apertura externa canaliculi cochleae*.

Fața inferioară a piramidei, *facies inferior partis petrosae*, este vizibilă din partea bazei externe a craniului și are un relief complicat. Aproape de baza piramidei se află fosa jugulară, *fossa jugularis*, destul de adâncă, pe peretele anterior al căreia observăm un șanț, care se termină cu orificiul canaliculului mastoidian (*canaliculus mastoideus*). Fosa jugulară în partea ei posterioară nu are perete și e delimitată de incizura jugulară, *incisura jugularis*, care împreună cu incizura omonimă a osului occipital formează pe craniul intergru orificiul jugular (*foramen jugulare*). Prin el trec vena jugulară internă și 3 nervi cranieni: glosofaringian (perechea IX), vag (perechea X) și accesoriu (perechea XI). Anterior de fosa jugulară începe canalul carotid, *canalis caroticus*, aici e situat orificiul extern al canalului carotid, *foramen caroticum externum* (BNA). Orificiul intern al acestui canal, *foramen caroticum internum* (BNA) se deschide pe vârful piramidei. În peretele canalului carotid lângă orificiul lui extern există două depresiuni mici, care continuă, formând niște canalicule fine timpanocarotide (*canaliculi caroticotympanici*). Ultimele unesc canalul carotid cu cavitatea timpanică.

Pe creasta care separă orificiul extern

al canalului carotid de fosa jugulară există o fosetă petroasă, *fossula petrosa*, abea perceptibilă. Pe fundul ei se deschide orificiul inferior al canaliculului timpanic, *apertura inferioară canaliculi tympanici* (BNA). Lateral de fosa jugulară în apropierea apofizei mastoideene proeminează o apofiză stiloidă, *processus styloideus*, fină și lungă. Posterior de ea între apofizele stiloidă și mastoidiană se află orificiul stilomastoidian, *foramen stylomastoidium*, prin care din canalul facial al osului temporal trece nervul facial (perchea VII).

Apofiza mastoidiană, *processus mastoideus*, se află posterior de meatusul auditiv extern și constituie partea posterioară a osului temporal. Mai sus de solz el este delimitat de incizura parietală (*incisura parietalis*). Suprafața ei externă este convexă, rugoasă și servește pentru inserția mușchilor. În partea de jos apofiza mastoidiană este rotunjită (se palpează prin piele), în partea medială ea este delimitată de incizura mastoidiană adâncă, *incisura mastoidea*. Medial de la această incizură se află șanțul arterei occipitale, *sulcus arteriae occipitalis*. La baza apofizei mastoideene, mai aproape de marginea osului temporal, există un orificiu mastoidian inconstant, *foramen mastoideum*, pentru vena mastoidiană emisarie. Pe fața internă a apofizei mastoideene, orientate în cavitatea craniului, se vede șanțul sinusului sigmoid, *sulcus sinus sigmoidei*, destul de adânc și larg. În interiorul apofizei se află celulele mastoideene *cellulae mastoideae*, separate unele de altele prin septuri osoase. Cea mai mare din ele — peștera mastoidiană, *antrum mastoideum*, comunică cu cavitatea timpanică (vezi: „Organul vestibulocohlear”).

Partea timpanică, *pars tympanica*, constituie o placă mică incurbată în formă de jgheab, unită cu celelalte părți ale osului temporal. Concrescând cu marginea la partea scvamoasă și la apofiza mastoidiană a osului temporal, ea delimitează din trei părți (anteroinfero-posterior) orificiul auditiv

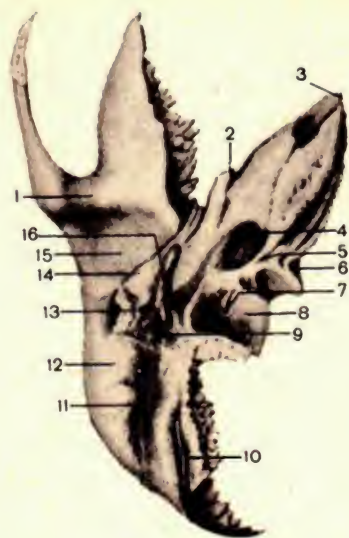


Fig. 39. Os temporal, drept; aspect inferior.

1 — tuberculum articulare; 2 — canalis musculotubarius; 3 — apex partis petrosae; 4 — canalis caroticus; 5 — fossula petrosa; 6 — apertura externa canaliculi cochleae; 7 — canaliculus mastoideus; 8 — fossa jugularis; 9 — for. stylomastoidium; 10 — sul. a. occipitalis; 11 — incisura mastoidea; 12 — processus mastoideus; 13 — pars tympanica; 14 — fissura petrotympanica; 15 — fossa mandibularis; 16 — processus styloideus.

extern, *porus acusticus externus*. O continuare a acestui orificiu este meatusul acustic extern, *meatus acusticus externus*, care ajunge pînă la cavitatea timpanică. Formînd peretele lateral al acestei cavități, partea timpanică concresce posterior cu apofiza mastoidiană. La nivelul acestei concrescări, posterior de orificiul acustic extern, se formează fisura timpanomastoidiană, *fissura tympanomastoidea*.

Anterior de orificiul acustic, sub fosa mandibulară, se află fisura timpanoscvamoasă, *fissura tympanoscvamoasă*, în care din interior proeminează o placă osoasă îngustă, *tegmen tympani*, care ține de partea petroasă. Ca rezultat al acestui fapt fisura timpanoscvamoasă se împarte în două: cea care se află mai aproape de fosa mandibulară se numește fisură petroscvamoasă (*fissura petroscvamoasă*) și cea situată mai aproape de piramidă se numește fisură petrotimpanică (*fissura petrotympanica*). Prin ultima iese din cavitatea timpanică o ramură a nervului facial — coarda timpanică. Apofiza plată a părții

timpanice, orientată în jos, cuprinde în sens anterior baza apofizei stiloide, formînd pentru ea o *tea cã* (*vagina processus styloidei*).

Partea scvamoasă, *pars squamosa*, constituie o placă convexă în exterior cu marginea liberă oblică. Ea se suprapune asemenea unui solz pe marginea respectivă a osului parietal și pe aripa mare a osului sfenoid, iar în partea de jos jonctîionează cu piramida, apofiza mastoidiană și partea timpanică a osului temporal. Fața temporală, *facies temporalis*, externă netedă participă cu porțiunea verticală a solzului la formarea fosei temporale. Pe această față trece în sens vertical șanțul arterei temporale medii, *sûlcus arteriae temporalis mediae*.

De la solz, ceva mai sus și anterior de orificiul acustic extern pornește apofiza zigomatică, *processus zygomaticus*. Ea este orientată înainte, unde prin extremitatea sa dințată jonctîionează cu apofiza temporală a osului zigomatic, formînd arcu zigomatic. La baza apofizei zigomatice se află fosa mandibulară, *fossa mandibularis* (fig. 39) pentru articulația cu apofiza condilară (articulară) a mandibulei. În anterior fosa mandibulară este delimitată de un tubercu articular, *tuberculum articulare*, care o separă de fosa înfratemporală.

Pe fața cerebrală, *facies cerebralis*, a părții scvamoase se văd amprente digitale, *impressiones digitatae*, și șanțurile arteriale, *sûlci arteriosi*, care sînt niște amprente ale arterei meningiale medii și ale ramurilor ei.

Canalele osului temporal

Canalul carotid, *canalis caroticus* (fig. 40), prin care în cavitatea craniului trece artera carotidă internă, începe pe fața inferioară a piramidei cu orificiul carotid extern. În continuare canalul carotid se ridică în sus, se îndoaie, formînd un unghi drept, se îndreaptă în sens anterior și medial. Canalul se deschide în cavitatea craniului prin orificiul carotid intern.

Canalul musculotubar, *canalis musculotubarius*, are un perete comun cu canalul carotid. El începe în unghiul format de marginea anterioară a piramidei și solzul osului temporal, trece posterolateral, paralel cu marginea anterioară a piramidei. Canalul musculotubar printr-un sept longitudinal dispus orizontal se împarte în două semicanale. **Semicanalul superior, *semicanalis musculi tensoris tympani*,** este ocupat de mușchiul tensor al timpanului, iar cel inferior, *semicanalis tubae auditivae*, constituie partea osoasă a trompei auditive. Ambele semicanale se deschid în cavitatea timpanică pe peretele ei anterior.

Canalul facial, *canalis facialis*, în care trece nervul facial, începe pe fundul meatului acustic intern, apoi trece orizontal în direcție posteroanterioară, perpendicular la axul longitudinal al piramidei. Ajungînd la nivelul fisurii canalului nervului pietros mare, canalul deviază în sens posterolateral, formînd un unghi drept numit *cotul canalului facial* (*geniculum canalis facialis*). În continuare canalul se îndreaptă în sens posterior, trece orizontal de-a lungul axului piramidei. Apoi cotește vertical în jos, înconjurînd cavitatea timpanică, și pe fața inferioară a piramidei se termină cu orificiul stilomastoidian.

Canaliculul coardei timpanului, *canaliculus chordae tympani*, începe de la canalul nervului facial, ceva mai sus de orificiul stilomastoidian, se orientează în sens anterior și se deschide în cavitatea timpanică. Prin acest canalicul trece ramura nervului facial — *coarda timpanului, chorda tympani*, care apoi iese din cavitatea timpanică prin fisura pietrotimpanică.

Canaliculul timpanic, *canaliculus tympanicus*, începe cu un orificiu inferior pe fundul fosetei pietroase de pe fața inferioară a piramidei, se ridică în sus, penetrează peretele inferior al cavității timpanice și intră în ea. Apoi continuă pe peretele labirintic al acestei cavități pe suprafața promontoriului sub formă de șanț, *sûlcus promontorii*, apoi penetrează septul canalului musculotubar și se termină, formînd fisura canalului nervului pietros mic pe fața ante-

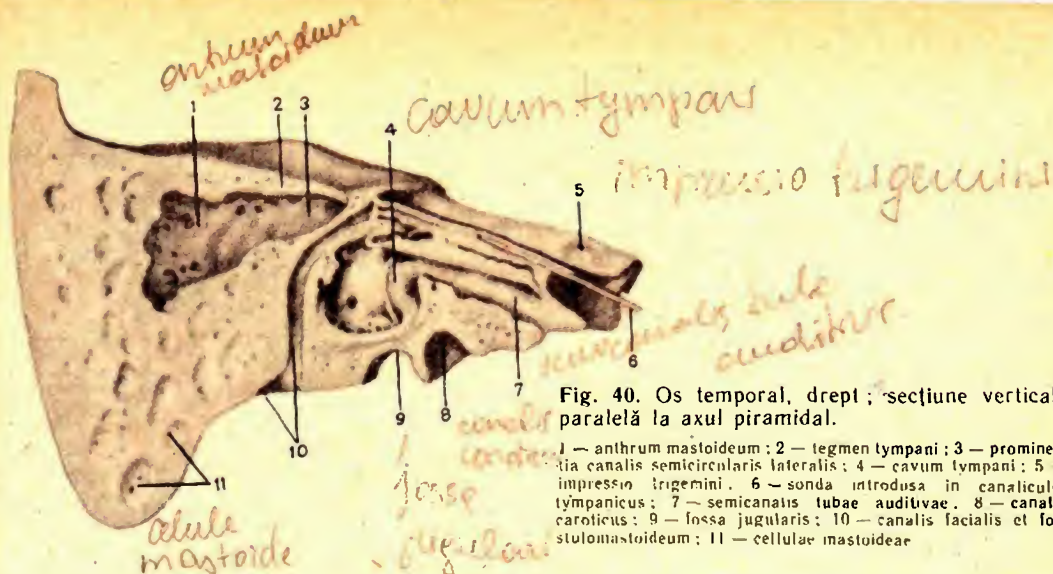


Fig. 40. Os temporal, drept; secțiune verticală paralelă la axul piramidal.

1 — antrum mastoideum; 2 — tegmen tympani; 3 — prominenția canalis semicircularis lateralis; 4 — cavum tympani; 5 — impressio trigemini; 6 — sonda introdusă în canaliculus tympanicus; 7 — semicanalis tubae auditivae; 8 — canalis caroticus; 9 — fossa jugularis; 10 — canalis facialis et for. stulomastoideum; 11 — cellulae mastoideae

rioară a piramidei. Prin canaliculul timpanic trece nervul timpanic — o ramură a perechii IX de nervi cranieni.

Canaliculul mastoidian, canaliculus mastoideus, începe în fosa jugulară, intersectează canalul facial în partea lui inferioară și se deschide în fisura timpanomastoidiană. Prin acest canalicul trece ramura auriculară a nervului vag.

Canaliculele caroticotimpanice, canaliculus caroticotympanici (două la număr), încep pe peretele canalului carotid (lingă orificiul lui extern) și pătrund în cavitatea timpanică. Serves pentru a lăsa să treacă în cavitatea timpanică nervii omonimi.

OASELE CRANIULUI FACIAL

Maxila

Maxila, *maxilla* — este un os par (fig. 41). Pe ea distingem corpul și 4 apofize: frontală, zigomatică, alveolară și palatină.

Corpul maxilei, corpus maxillae, are un sinus pneumatic maxilar (*sinus maxillaris*) (ântrum Highmori, — BNA), care comunică cu hiatul maxilar (*hiatus maxillaris*) destul de larg, și cu cavitatea nazală. Corpul maxilei are o formă neregulată, pe el determinăm 4 fețe: anterioară, orbitală, infratemporală și nazală.

Fața anterioară, *facies anterior*, este concavă. De fața orbitală ea

este limitată de marginea infraorbitală, *margo infraorbitalis*. Inferior de această margine se află orificiul infraorbital, *foramen infraorbitale*, prin care trec vase și nervi. Sub acest orificiu se află o depresiune — fosa canină, *fossa canina*. Pe muchia medială ascuțită anterioară a maxilei se conturează bine incizura nazală, *incisura nasalis*, care participă la formarea aperturii piriforme. Marginea inferioară a incizurii nazale proeminează în sens anterior formînd spinul nazal anterior (*spina nasalis anterior*).

Fața orbitală, *facies orbitalis*, formează peretele inferior al orbitei și are aspectul unei platforme netede triunghiulare, întrucîtva convexă. Marginea medială a ei jonctionează cu osul lacrimal, cu lama orbitală a osului etmoid și cu apofiza orbitală a osului palatin. În partea posterioară liberă a feței orbitale, care delimitează fisura orbitală inferioară (*fissura orbitalis inferior*), începe șanțul infraorbital, *sulcus infraorbitalis*. În anterior el se transformă în canalul infraorbital (*canalis infraorbitalis*), care se deschide pe fața anterioară a maxilei prin orificiul infraorbital citat mai sus.

Fața infratemporală, *facies infratemporalis*, participă la formarea foselor infratemporale și pterigopalatină; de la fața infratemporală se distinge lesne tuberozitatea maxi-

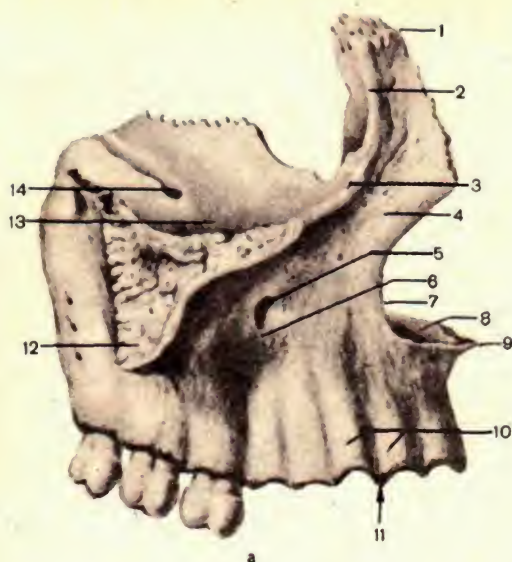
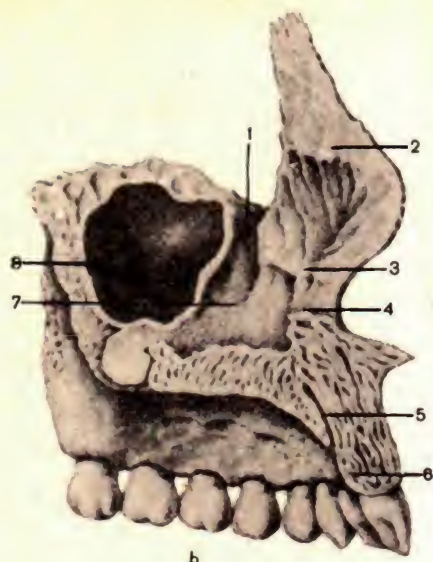


Fig. 41. Maxila.

a — aspect lateral; 1 — processus frontalis; 2 — crista lacrimalis anterior; 3 — margo infraorbitalis; 4 — facies anterior; 5 — for. infraorbitale; 6 — fossa canina; 7 — incisura nasalis; 8 — processus palatinus; 9 — spina nasalis anterior; 10 — juga alveolaria; 11 — processus alveolaris; 12 — processus zygomaticus; 13 — facies orbitalis; 14 — sul. infraorbitalis, care trece în canalis infraorbitalis; b — aspect medial 1 — sul. lacrimalis; 2 — crista ethmoidalis; 3 — crista conchalis; 4 — crista nasalis; 5 — canalis incisivus; 6 — processus alveolaris; 7 — facies nasalis; 8 — hiatus maxillaris.

lei, *tuber maxillae*. Pe ea se deschid orificiile alveolare, *foramina alveolaria*, care în canalele alveolare (*canales alveolares*), prin care trec nervi și vase la molarii superiori. În sens medial de la tuberozitate e situat șanțul palatin mare, *sulcus palatinus major*, care e orientat vertical și participă la formarea canalului omonim.

Fața nazală, *facies nasalis*, are un relief complicat, participă la formarea peretelui lateral al cavității nazale, jonctionează cu osul palatin, cu cornetul nazal inferior și în partea de jos trece pe fața superioară a apofizei palatine a maxilei. Pe această față se observă hiatusul maxilar de formă triunghiulară, anterior de care trece în sens vertical șanțul lacrimal, *sulcus lacrimalis*, destul de pronunțat. Ultimul, concrescând cu osul lacrimal și cornetul nazal inferior, participă la formarea canalului nazolacrimal. Anterior de acest șanț, transversal la baza apofizei frontale trece creasta cornetului,



crista conchalis, pe care se fixează cornetul nazal inferior.

Apofiza frontală, *processus frontalis*, deviază de la corpul maxilei la nivelul de coalescență a fețelor anterioară, nazală și orbitală. Cu extremitatea sa superioară zimțată apofiza frontală ajunge la partea nazală a osului frontal. Pe fața laterală a apofizei trece în jos creasta lacrimală anterioară, *crista lacrimalis anterior*, prelungindu-se în aceeași direcție pe marginea infraorbitală, care, împreună cu apofiza frontală, delimitează în anterior șanțul lacrimal. Pe fața mediană a apofizei frontale se află creasta etmoidă, *crista ethmoidalis*, cu care concrește partea anterioară a cornetului nazal mediu de pe osul etmoid.

Apofiza zigomatică, *processus zygomaticus*, pornește de la partea superolaterală a corpului maxilei. Prin extremitatea ei zimțată jonctionează cu osul zigomatic.

Apofiza alveolară, *processus alveolaris*, constituie o lamelă groasă convexă în sens anterior și concavă în posterior, care deviază de la corpul maxilei în jos. Marginea inferioară liberă a apofizei — arcul alveolar, *arcus alveolaris*, — are niște depresiuni numite alveole dentare (*alveoli dentales*) pentru opt dinți superiori. Alveolele sînt delimitate una de alta prin septuri interalveolare, *septa interalveo-*

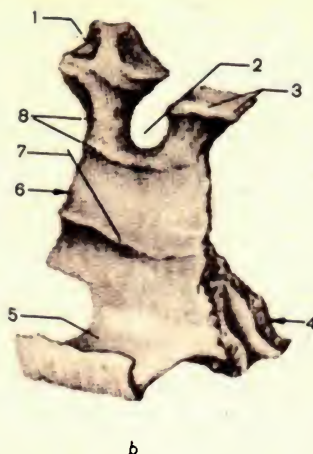
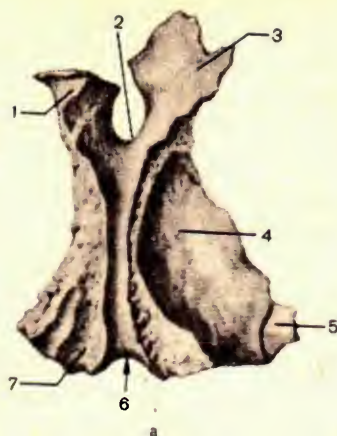


Fig. 42. Osul palatin, drept.

a — aspect extern; 1 — processus sphenoidalis; 2 — incisura sphenopalatina; 3 — processus urbilalis; 4 — lam. perpendicularis; 5 — lam. horizontalis; 6 — sul. palatinus major; 7 — processus pyramidalis; b — aspect intern; 1 — processus orbitafis; 2 — incisura sphenopalatina; 3 — processus sphenoidalis; 4 — processus pyramidalis; 5 — lam. horizontalis; 6 — lam. perpendicularis; 7 — crista conchalis; 8 — crista ethmoidalis.

laria. Pe fața externă a apofizei alveolare se văd proeminențele alveolare, *juga alveolaria*, care sînt deosebit de pronunțate la incisivi.

Apofiza palatină, *processus palatinus*, are aspectul unei plăci orizontale. El începe de la fața nazală a corpului maxilei la nivelul de trecere a ei în apofiza alveolară. Fața superioară netedă a apofizei palatine participă la formarea peretelui inferior al cavității nazale. Marginea medială liberă a apofizei poartă pe sine creasta nazală, *crista nasális*, ridicată în sus, care împreună cu creasta omonimă a celeilalte apofize palatine formează o proeminență pentru a jonctiiona cu marginea inferioară a vomerului.

Fața inferioară a apofizei palatine este rugoasă, pe porțiunea ei posterioară are niște șanțuri palatine, *sulci palatini*, de orientare posteroanterioară. Cu marginea rugoasă medială apofiza palatină se unește prin sutura mediană cu apofiza omonimă a părții opuse, formînd palatul dur. La capătul anterior al suturii mediane se află un orificiu de pătrundere în canalul incisiv (*canalis incisivus*). Marginea posterioară a apofizei palatine jonctiionează cu placa orizontală a osului palatin.

Osul palatin

Osul palatin, *os palatinum*, este par, participă la formarea cavității nazale, cavității bucale, orbitei și fosei pterigopalatine (fig. 42). Este alcătuit din lamelele orizontală și perpendiculară, care se unesc, formînd un unghi drept.

Lamela orizontală, *lamina orizontális*, e de formă patruunghiulară. Marginea ei anterioară e zimțată, jonctiionează cu marginea posterioară a apofizei palatine a maxilei. Marginea medială concrește prin sutura mediană cu marginea similară a lamelei orizontale din partea opusă. Marginea posterioară este netedă, liberă și convexă în sens transversal. În acest mod ambele apofize palatine, dreaptă și stîngă, ale maxilei și lamelele orizontale ale oaselor palatine alcătuiesc palatul osos, *palatum osseum*. Fața palatină (inferioară), *facies palatina*, a lamelei orizontale este rugoasă. Fața nazală (superioară), *facies nasális*, este netedă, de-a lungul marginii ei mediale, ca și pe apofiza palatină a maxilei, se află creasta nazală, *crista nasális*, care continuă în spinul nazal posterior (*spina nasális posterior*).

Lamela perpendiculară, *lamina perpendicularis*, intră în componența peretelui lateral al cavității nazale (fața nazală, *facies nasális*). Pe fața laterală a lamelei perpendiculare trece șanțul mare palatin, *sulcus palatinus major*, care împreună cu șanțurile omonime ale maxilei și apofizei pterigoide a osului sfenoid formează canalul



Fig. 43. Cornetul nazal inferior drept, partea laterală.

1 — processus ethmoidalis; 2 — processus lacrimalis;
3 — processus maxillaris.

mare palatin, *canalis palatinus major*, care se termină cu un orificiu palatin mare (*foramen palatinum majus*). Pe fața medială a lamelei perpendiculare a osului palatin există două creste orizontale pronunțate: creasta etmoidă, *crista ethmoidalis*, superioară, pentru atașarea cornetului nazal mediu, și creasta inferioară a cornetului, *crista conchalis*, pentru atașarea cornetului nazal inferior.

În osul palatin distingem trei apofize: piramidă, orbitală și sfenoidă. Apofiza piramidală, *processus pyramidalis*, pornește de la osul palatin în direcție posteroinferolaterală de la nivelul de joncțiune a lamelelor orizontală și perpendiculară. Ea intră în incizura dintre lamelele laterală și medială a apofizei pterigoide a osului sfenoid, completând fosa pterigoidă. Prin apofiza piramidală trec canalele palatine mici, *canales palatini minores*, care se deschid prin orificiile palatine minore, *foramina palatina minora*, pe fața palatină a acestei apofize. Apofizele orbitală și sfenoidă se află pe marginea superioară a lamelei perpendiculare. Apofiza orbitală, *processus orbitalis*, are o orientare anterolaterală, participă la formarea peretelui inferior al orbitei și acoperă parțial celele osului etmoid. Apofiza sfenoidă, *processus sphenoidalis*, de orientare posteromedială, se unește cu fața inferioară a corpului osului sfenoid. Aceste două apofize delimitează incizura sfenopalatină, *incisura sphenopalatina*, care, unindu-se cu corpul osului sfenoid, formează orificiul sfenopalatin, *foramen sphenopalatinum*.

Cornetul nazal inferior

Cornetul nazal inferior, *concha nazalis inferior* (os par), constituie o lamelă subțire rugoasă de formă alungită, incurbată, alcătuită din corp și 3 apofize (fig. 43). Fața medială a cornetului nazal inferior este bombată, cea laterală e concavă și cu marginea sa superioară concrește cu creasta cornetului maxilei și cu creasta omoloagă a lamelei perpendiculare a osului palatin. Marginea inferioară este liberă și replicată în sens lateral. De la marginea superioară a corpului cornetului inferior pornesc trei apofize: anterior de celelalte e situată apofiza lacrimală, *processus lacrimalis*, care se ridică în sus, ajungând la osul lacrimal. Cea mai mare e apofiza maxilară, *processus maxillaris*, care deviază de la marginea superioară a osului din partea lui laterală, îndreptându-se în jos și acoperind parțial hiatul maxilar ce duce în sinusul maxilar. Pe marginea posterioară a corpului se află apofiza etmoidă, *processus ethmoidalis*, care se îndreaptă în sus și jonctionează cu apofiza unciformă a osului etmoid.

Vomerul

Vomerul, *vomer*, este un os impar, constituie o lamelă trapezoidă situată în cavitatea nazală și formează împreună cu lamela perpendiculară a osului etmoid septul nazal osos (fig. 44). Marginea superoposterioară a vomerului este mult mai groasă decât celelalte părți ale lui, se bifurcă și formează două aripi ale vomerului (âlae vomeris), între care se plasează creasta și rostrul corpului osului sfenoid. Marginea posterioară a vomerului este netedă și separă un cornet de altul. Marginea inferioară concrește cu creasta nazală a maxilei și osului palatin. Marginea anterioară a vomerului în partea ei superioară jonctionează cu lamela perpendiculară a osului etmoid, iar în partea inferioară — cu septul cartilagos al nasului.

Osul nazal

Osul nazal, *os nasale*, este par, cu marginea sa medială jonctionează cu omologul său din partea opusă, formând ră-

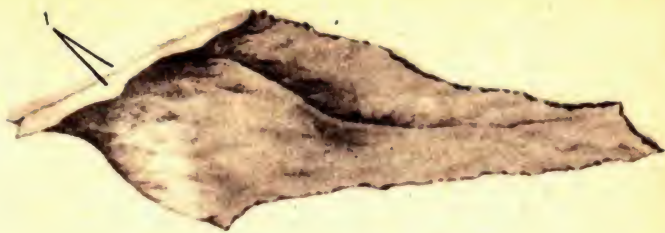


Fig. 44. Vomer, aspect lateral.

1 — alae vomeris.

dăcina nasului. Fiecare os constituie o lamă fină patruunghiulară alungită. Marginea superioară e mai groasă și mai îngustă decât cea inferioară și joncti-onează cu partea nazală a osului frontal. Marginea laterală se unește cu marginea anterioară a apofizei frontale a maxilei. Marginea inferioară liberă a osului nazal împreună cu marginea anterioară a bazei apofizei frontale maxilare delimitează apertura piriformă a cavității nazale. Suprafața anterioară a osului nazal este netedă; cea posterioară, orientată în cavitatea nazală, e ușor convexă, pe ea observăm șanțul etmoid, *șulcus ethmoidalis*, pentru nervul omonim.

Osul lacrimal

Osul lacrimal, *os lacrimale*, este par și constituie o lamă patruunghiulară foarte fină și fragilă (fig. 45). El formează partea anterioară a peretelui orbital medial. În partea sa anteroinferioară osul lacrimal limitrofează cu apofiza frontală a maxilei, iar posterior — cu lamela orbitală a osului etmoid și superior joncti-onează cu marginea medială a părții orbitale a osului frontal. Fața medială a osului lacrimal acoperă în sens lateral celulele anterioare ale osului etmoid. Pe fața laterală a osului lacrimal se află **creasta lacrimală posterioară**, *crista lacrimális posterior*, care se termină jos cu **cîrligul lacrimal** (*hămulus lacrimális*). Anterior de creasta lacrimală se află șanțul lacrimal, care cu șanțul omonim al maxilei formează **fosa sacului lacrimal** (*fossa sacci lacrimális*).

Osul zigomatic

Osul zigomatic, *os zygomaticum*, este par, unește oasele craniului cerebral și facial (osul frontal, temporal și maxila), consolidînd craniul facial (fig. 46). Pe



Fig. 45. Os lacrimal, drept; aspect lateral.

1 — sul. lacrimális; 2 — crista lacrimális posterior.

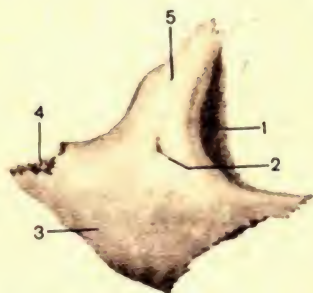


Fig. 46. Os zigomatic, drept; aspect extern.

1 — facies orbitalis; 2 — for. zygomaticofaciale; 3 — facies lateralis; 4 — processus temporalis; 5 — processus frontalis;

osul zigomatic distingem fețele laterală, temporală și orbitală și două apofize: frontală și temporală.

Fața laterală, *facies laterális*, constituie un patruleter imperfect, e orientată lateral și anterior, e ușor bombată, formează un **tubercul marginal**, *tuberculum marginale*. **Fața temporală, *facies temporalis***, este netedă și constituie peretele anterior al fosei infratemporale. **Fața orbitală, *facies orbitalis***, formează peretele lateroinferior al orbitei și partea laterală a marginii infraorbitale. Pe fața orbitală se află orificiul zigomaticoorbital, **forămen zygomaticoorbitale**. El deschide accesul în canalul care în masivul osului se bifurcă, deschizîndu-se în exterior cu două orificii. Unul iese pe fața laterală a osului — orificiul zigomati-

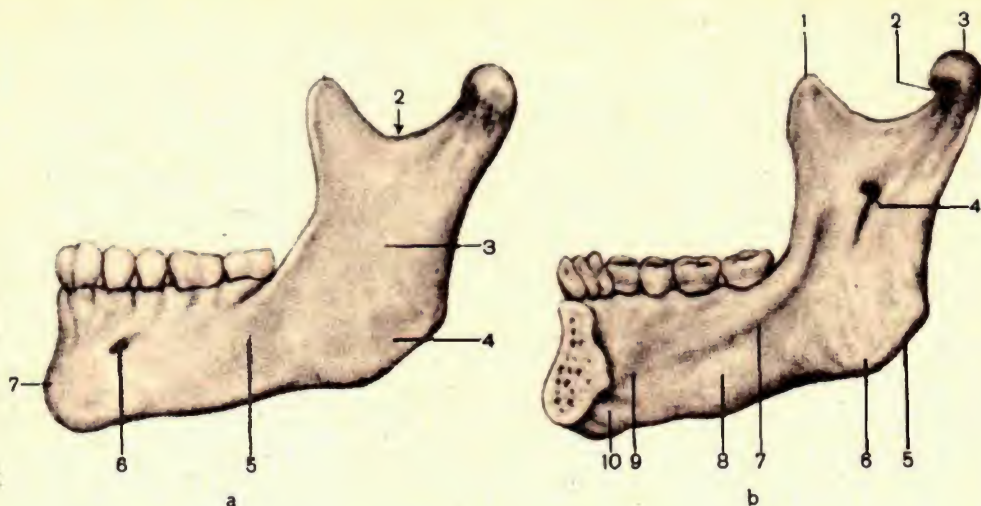


Fig. 47. Mandibula.

a — aspect extern (jumătatea stângă); 1 — processus coronoideus; 2 — incisura mandibulae; 3 — r. mandibulae; 4 — tuberositas masseterica; 5 — corpus mandibulae; 6 — for. mentale; 7 — protuberantia mentalis; b — aspect intern (jumătatea dreaptă): 1 — processus coronoideus; 2 — fovea pterygoidea; 3 — processus condylaris; 4 — for. mandibulae; 5 — angulus mandibulae; 6 — tuberositas pterygoidea; 7 — linea mylohyoidea; 8 — fovea submandibularis; 9 — fovea sublingualis; 10 — fossa digastrica.

cofacial, *forâmen zygomaticofacial*, iar celălalt pe fața temporală — orificiul zigomaticotemporal, *forâmen zygomaticotemporale*.

Apofiza frontală, *processus frontalis*, pornește de la osul zigomatic în sus, unde jonctionează cu apofiza zigomatică a osului frontal și cu aripa mare a osului sfenoid (în adâncul orbitei). **Apofiza temporală, *processus temporalis***, e de orientare posterioară. Împreună cu apofiza zigomatică a osului temporal ea formează arcul zigomatic (*arcus zygomaticus*), care delimitează lateral fosa temporală. Osul zigomatic cu partea sa inferomedială prin intermediul unei platforme zimțate extinse jonctionează cu maxila.

Mandibula

Mandibula, *mandibula*, este un os impar și e unicul os mobil al craniului, alcătuind împreună cu oasele temporale articulațiile temporomandibulare (fig. 47). Distingem corpul mandibulei dispus orizontal și două ramuri orientate vertical.

Corpul mandibulei, *corpus mandibulae*, e incurbat în formă de potcoavă și are două fețe — externă și internă. Marginea inferioară a corpului — baza mandibulei, *basis mandibulae*, e rotunjită și masivă, marginea superioară formează arcul alveolar (*arcus alveolaris*). Ultima include alveole dentare, *alveoli dentales*, (pentru 16 dinți) și septa interalveolare, *septa interalveolaria*. Pe fața externă a arcului alveolar există proeminente alveolare, *juga alveolaria*, care corespund alveolelor. Pe partea anterioară a corpului mandibulei pe linia medie se află protuberanța mentală, *protuberantia mentalis*, care în sens inferior se dilată treptat și se termină cu tuberculul mental par (*tuberculum mentale*). Posterior de tubercul la nivelul molarului II se află orificiul mental, *forâmen mentale*, prin care trece artera și nervul omonim. Posterior de orificiul mental începe linia oblică, *linea obliqua*, orientată în direcție posterosuperioară, terminându-se la baza apofizei coronare.

Pe fața internă a corpului mandibulei, în mijloc, proeminează spinul mental, *spina mentalis*. Lateral de el la baza mandibulei, în dreapta și în stânga se află fosa digastrică, *fossa digastrica*, de formă alungită, ce constituie locul de inserție a mușchiului omonim. La marginea superioară a spi-

nului mai aproape de alveolele dentare e situată, de asemenea, din ambele părți, foseta sublinguală, *fovea sublingualis*, pentru glanda salivară omonimă. Sub ea începe și trece oblic în sus linia milohioidiană, *linea mylohyoidea*, puțin perceptibilă, care se termină la extremitatea posterioară a corpului mandibulei. Sub această linie la nivelul molarilor se află foseta submandibulară, *fovea submandibularis*, locul de aderență a glandei salivare submandibulare.

Ramura mandibulei, ramus mandibulae, este pară, pornește de la corp sub un unghi obtuz în direcție superioară, are margine anterioară și posterioară și două fețe: internă și externă. Când corpul trece în marginea posterioară a ramurii, se formează unghiul mandibulei, *angulus mandibulae*, pe fața externă a căruia se află tuberozitatea maseterică, *tuberositas masseterica*, iar pe cea internă — tuberozitatea pterigoidă, *tuberositas pterygoidea*. Ceva mai sus de această tuberozitate, pe fața internă a ramurii, observăm un orificiu mandibular, *foramen mandibulae*, orientat superoposterior, care în partea medială e delimitat de o lamelă osoasă numită *lingula mandibulae*. Acest orificiu duce în canalul mandibulei, *canalis mandibulae*, care trece de-a lungul prin interiorul corpului mandibulei și se termină pe fața ei externă cu orificiul mental. Pe fața internă a ramurii mandibulei ceva posterior de *lingula mandibulae* coboară oblic în sens inferolateral șanțul milohioidian, *sulcus mylohyoideus*, la care aderă nervul și vasele omonime.

Ramura mandibulei se termină cu două apofize orientate în sus: cea anterioară, apofiza coronoidă, *processus coronoideus*, cea posterioară, apofiza condilară, *processus condylaris*. Între aceste apofize se află incizura mandibulei, *incisura mandibulae*. Apofiza coronoidă are un vîrf acuminat. De la baza ei pe partea internă trece spre ultimul molar creasta buccinatoare, *crista buccinatoria* (BNA). Apofiza condilară se termină cu epifiza mandibulei

(*caput mandibulae*), bine pronunțată, care continuă în colul mandibulei (*collum mandibulae*). Pe fața anterioară a colului observăm foseta pterigoidă, *fovea pterygoidea*, locul de inserție a mușchiului pterigoid lateral.

Osul hioid

Osul hioid, *os hyoideum*, e situat în regiunea gîtului între mandibulă și laringe (fig. 48). El este alcătuit din corp și două perechi de apofize: coarnele mici și mari.

Corpul, corpus, are aspectul unei lamele incurbate: fața posterioară este convexă, cea anterioară este bombată. De la corp pornesc în dreapta și în stînga coarnele mari, *cornua majora*, îngroșate la capete și îndreptate întrucîtva superoposterior. Coarnele mici, *cornua minora*, pornesc de la corp în sens superoposterolateral de la același nivel ca și cele mari; ele sînt mult mai scurte decît cele mari. Osul hioid cu ajutorul mușchilor și ligamentelor e suspendat la oasele craniului și este unit cu laringele.

CRANIUL ÎN ANSAMBLU

Studiind craniul, observăm relieful complicat al fețelor lui interne și externe, condiționat de configurațiile encefalului, organelor de simț, ganglionilor nervoși, adăpostite în recipientele lui osoase și canalele de trecere a vaselor și nervilor.

Toate oasele craniului, cu excepția mandibulei, jonctionează imobil și tenace între ele prin suturi zimțate, plate, scvamoase în regiunea calvariei și în regiunea facială, precum și prin sincondroze constante și temporare în baza craniului. Denumirile suturilor și sincondrozelor provin de la denumirile oaselor unite (de exemplu, sutura sfenofrontală, sincondroza petrooccipitală). Unele suturi sînt denumite pornind de la topografia, forma sau orientarea lor (sătură sagitală, satură lambdoidă).

Craniul în ansamblu poate fi studiat sub diferite aspecte.

Privind de sus (*norma verticalis*)

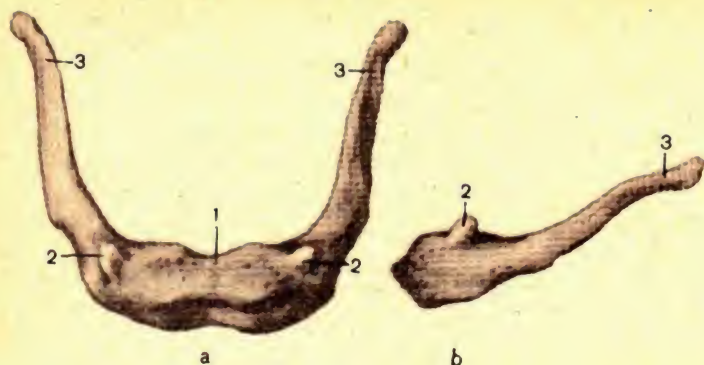


Fig. 48. Osul hioid.

a — aspect superior; b — aspect lateral; 1 — corpus; 2 — cornua minora; 3 — cornua majora.

asupra craniului, vedem calvaria, de jos (*norma basilâris*) observăm baza craniului, privind din față (*norma faciâlis*) vedem craniul facial, iar din urmă (*norma occipitâlis*), observăm partea occipitală a craniului cerebral, și privind din părți (*norma laterâlis*), vedem o serie de depresiuni delimitate de diferite oase.

Craniul cerebral

Partea superioară a craniului cerebral din cauza formei lui a fost numită bolta craniană sau calvarie. Partea inferioară servește drept bază. Granița dintre calvarie și bază pe fața externă a craniului e constituită de o linie convențională, care trece prin protuberanța occipitală externă, apoi de linia nucală superioară pînă la baza apofizei mastoideene. Pe urmă trece de asupra orificiului acustic extern, continuă pe baza apofizei zigomatice a osului temporal și pe creasta înfratemporală a aripiei mari a osului sfenoid. Această linie se ridică în sus pînă la apofiza zigomatică a osului frontal și pe marginea supraorbitală ajunge la sutura nazofrontală.

Bolta (calvaria) craniului, calvâria, este formată de solzul osului frontal, de oasele parietale, de solzul oaselor occipital și temporale, de porțiunile temporale ale aripilor mari a osului sfenoid. Pe fața externă a calvariei, pe linia medie, e situată sutura sagitală, *sutura sagittâlis*, formată de joncțiunea marginilor sagitale ale oaselor parietale. Perpendicular la ea, la granița dintre solzul frontal și oasele parietale, în plan frontal trece sutura coro-

nală, *sutura coronalis*. Între oasele parietale și solzul occipital se află sutura lambdoïdă, *sutura lambdoïdea*, care amintește forma literei grecești „lambda”. Pe fața laterală a calvariei de fiecare parte a ei, între partea scvamoasă a osului temporal și osul parietal se află sutura scvamoasă, *sutura squamoasă*, precum și suturile zimțate, *sutura serratae*, între partea laterală a aripiei mari a osului sfenoid și oasele învecinate (temporal, parietal și frontal) și între apofiza mastoidiană a osului temporal, oasele parietale și occipitale.

În porțiunile anterioare ale calvariei se află partea bombată — fruntea (*frons*), formată de solzul osului frontal, pe care sînt situate lateral cîte un tuber frontal, de asupra orbitelor se află arcurile supraorbitale, iar în mijloc se află o platformă numită glabella (*glabella*). Pe fețele laterosuperioare ale calvariei proeminează cîte un tuber parietal. Mai jos de fiecare tuber trece linia temporală superioară, *linia temporalis supërior*, de formă incurbată (nivelul de inserție a fasciei temporale), care se întinde de la baza apofizei zigomatice a osului frontal pînă la nivelul de joncțiune a osului parietal cu cel occipital. Inferior de această linie trece linia temporală inferioară, *linia temporalis infërior*, mai puțin pronunțată (locul de inserție a mușchiului temporal).

Porțiunea anterolaterală a calvariei e delimitată sus de linia temporală inferioară, iar jos — de creasta înfratemporală (*crista înfratemporalis*) a aripiei mari a osului sfenoid și

e denumită *fosa temporală* (*fossa temporalis*). Creasta infratemporală delimitează fosa temporală de fosa infratemporală (*fossa infratemporalis*). În sens lateral fosa temporală este delimitată de arcul zigomatic (*arcus zygomaticus*), iar în sens anterior — de fața temporală a osului zigomatic.

Pe fața internă (cerebrală) a calvariei observăm suturile (sagitală, coronală, lambdoidă, scvamoasă), impresiunile degitate, care sînt amprentele circumvoluțiunilor encefalului, niște șanțuri înguste, uneori destul de adînci, *sulci arteriosi et venosi*, — locurile de adiacență a arterelor și venelor. Lîngă sutura sagitală sînt situate *fosele granulațiilor*, *foveolae granulares*, formate de proeminențele arahnoidei.

Baza craniului ca și calvaria poate fi examinată din două poziții: din exterior (de jos în sus) — baza externă a craniului, și din interior după efectuarea secțiunii orizontale la nivelul graniței cu calvaria sau după secțiunea sagitală a craniului. În acest ultim caz se cercează suprafața cerebrală a bazei sau baza internă a craniului.

Granița dintre calvarie și baza internă a craniului pe fața lui cerebrală nu poate fi determinată, doar în partea posterioară ea poate coincide cu șanțul sinusului transvers, ce corespunde liniei nucleare superioare, aflate pe fața externă a osului occipital.

Baza externă a craniului, *basis crânii externa*, în porțiunea anterioară nu poate fi văzută, deoarece ea este acoperită de oasele faciale (fig. 49). Porțiunea posterioară a bazei craniului e accesibilă pentru observație, ea este formată de fețele externe ale oaselor occipital, temporale și sfenoid. Cam în centrul acestei regiuni există orificiul mare occipital, iar lateral de el pe ambele părți se află condiliile occipitali. Posterior de fiecare condil se află foseta condilară cu un orificiu inconstant numit canal condilar. Baza fiecărui condil e penetrată de canalul hipoglos. Porțiunea posterioară a bazei craniului se termină cu protuberanța occipitală externă împreună cu liniile nucleare superioară și inferioară, care deviază de la ea în dreapta și în stînga. Anterior de orificiul mare occipital se află părțile

bazilare ale osului occipital cu tuberculul faringian bine pronunțat. Partea bazilară trece în corpul osului sfenoid. Bilateral de osul occipital se observă fața inferioară a piramidei osului temporal, pe care se află următoarele formațiuni importante: orificiul extern al canalului carotid, canalul muscilotubar, fosa jugulară și incisura jugulară, care formează împreună cu incisura jugulară a osului occipital orificiul jugular, apofiza stiloidă, apofiza mastoidiană cu orificiul stilomastoidian aflat între ele. La piramida osului temporal aderă lateral partea timpanică a osului temporal, care circumscrie orificiul acustic extern. Posterior de partea timpanică jonctionează cu apofiza mastoidiană cu ajutorul fisurii timpanomastoidiene. Pe partea retromedială a apofizei mastoidiene se află incisura mastoidiană și șanțul arterei occipitale.

Pe porțiunea dispusă orizontal a părții scvamoase a osului temporal se află fosa mandibulară, care servește pentru articulare cu apofiza condilară a mandibulei. Anterior de această fosă se află condilul articular. Între partea petroasă și scvamoasă a osului temporal se află partea posterioară a aripii mari a osului sfenoid; aici se văd bine orificiile spinos și oval. Piramida osului temporal e separată de osul occipital de către fisura petrooccipitală (*fissura petrooccipitalis*), iar de aripa mare a osului sfenoid — de către fisura sfenopetroasă (*fissura sphenopetrosa*). În afară de aceasta pe fața inferioară a bazei externe a craniului se vede un orificiu cu marginile rupte — *foramenul lacerat*, *foramen lacertum*, delimitat lateral și posterior de vârful piramidei, care penetrează între corpul occipitalului și aripa mare a osului sfenoid.

Baza internă a craniului, *basis crânii interna*, are o suprafață concavă neregulată, care reflectă relieful complicat al feței inferioare a encefalului (fig. 50). Ea se separă în trei fose cerebrale: anterioară, medie și posterioară. Marginea posterioară a aripilor mici și tuberculul șei osului sfenoid delimitează fosa cerebrală anterioară de cea medie. Drept limite între fosa medie și poste-

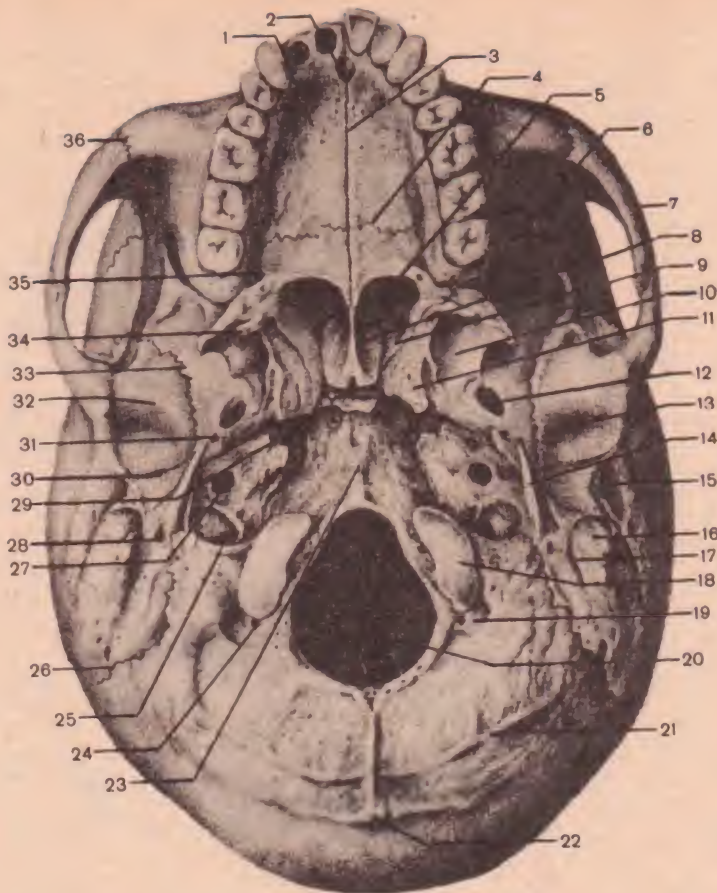


Fig. 49. Baza externă a craniului.

1 — processus palatinus maxillae; 2 — for. incisivum; 3 — sul. palatina mediana; 4 — sul. palatina transversa; 5 — choana; 6 — fissura orbitalis inferior; 7 — arcus zygomaticus; 8 — ala vomeris; 9 — processus sphenoidalis ossis palatini; 10 — fossa pterygoidea; 11 — processus pterygoideus; 12 — for. ovale; 13 — fossa mandibularis; 14 — processus styloideus; 15 — porus acusticus externus; 16 — processus mastoideus; 17 — incisura mastoidea; 18 — condylus occipitalis; 19 — fossa condylaris; 20 — for. magnum; 21 — linea nuchae inferior; 22 — protuberantia occipitalis externa; 23 — tuberculum pharyngeum; 24 — canalis condylaris; 25 — for. jugulare; 26 — sul. occipitomastoidea; 27 — canalis caroticus; 28 — for. stylomastoideum; 29 — for. lacerum; 30 — fissura petrotympanica; 31 — for. spinosum; 32 — tuberculum articulare; 33 — sul. sphenosquamosa; 34 — hamulus pterygoideus; 35 — for. palatinum majus; 36 — sul. zygomaticomaxillaris.

rioară servesc muchia superioară a piramidelor oaselor temporale și speteaza șei turcești a osului sfenoid.

Fosa craniană anterioară, *fossa crânii anterior*, e formată de părțile orbitale ale oaselor frontale, pe care se observă lesne proeminențele cerebrale și impresiunile digitate. În centru fosa e adâncită și e constituită de lamela cribroasă a osului etmoid,

prin orificiile căreia trec numeroase fascicule de fibre ale nervilor olfactivi (perechea I) (vezi fig. 50). La mijlocul lamelei cribroase se înalță creasta cucoșului, *crista gâlli*, anterior de care se află foramenul orb și creasta frontală.

Fosa craniană medie, *fossa crânii media*, este mult mai adâncă decât cea anterioară și în componența ei intră corpul și aripile mari ale osului sfenoid, suprafețele anterioare ale piramidelor, părțile scvamoase ale oaselor temporale (vezi fig. 50). Fosa craniană medie poate fi subdivizată în partea centrală și părțile laterale. Partea centrală ocupă șaua turcească cu fosa hipofizară aflată în ea. Anterior de ultima se află șanțul prechiasmatic, *sulcus prechiasmatis*, care duce la canalul optic drept și stâng, prin care trec nervii optici (perechea II). Pe fața laterală a corpului osului sfenoid se află șanțul carotid bine pronunțat, iar în

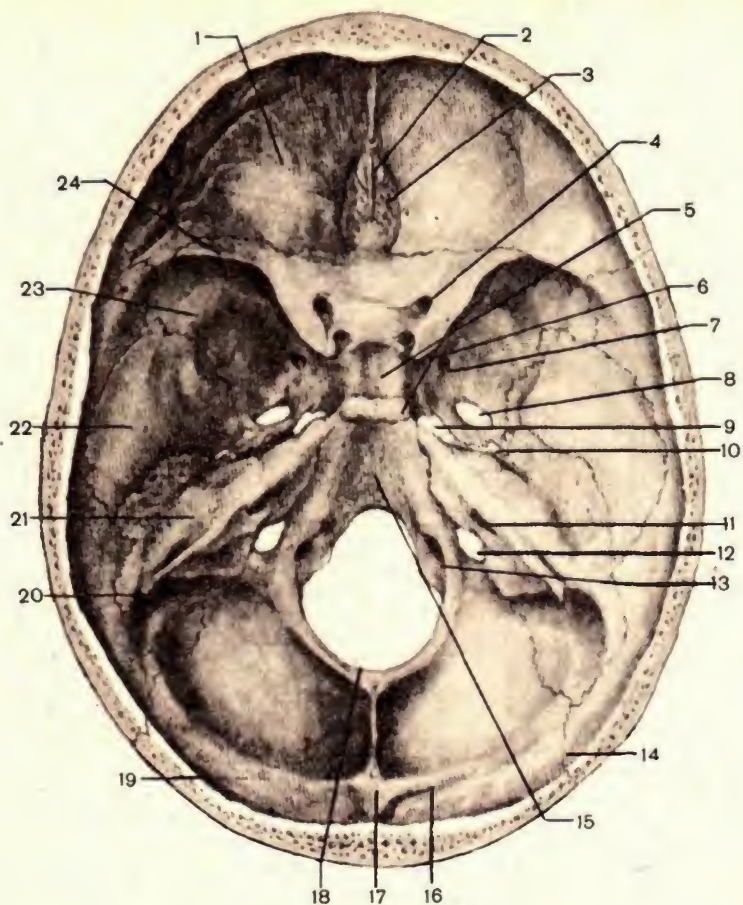


Fig. 50. Baza internă a craniului.

1 — pars orbitalis ossis frontalis; 2 — crista galli; 3 — lam. cribrosa; 4 — canalis opticus; 5 — fossa hypophysialis; 6 — dorsum sellae; 7 — for. rotundum; 8 — for. ovale; 9 — for. lacerum; 10 — for. spinosum; 11 — porus acusticus internus; 12 — for. jugulare; 13 — canalis hypoglossalis; 14 — sul. lambdoidea; 15 — clivus; 16 — sul. sinus transversi; 17 — protuberantia occipitalis interna; 18 — for. magnum; 19 — squama occipitalis; 20 — sul. sinus sigmoidei; 21 — pars petrosa ossis temporalis; 22 — pars squamosa ossis temporalis; 23 — ala major ossis sphenoidalis; 24 — ala minor ossis sphenoidalis.

apropierea vîrfurilor piramidelor se observă foramenul lacerat de formă neregulată. Tot aici, între aripa mică, aripa mare și corpul osului sfenoid e situată fisura orbitală superioară, *fissura orbitalis superior*, prin care în orbită trec nervul oculomotor (perechea III), trohlear (perechea IV), abducent (perechea VI) și nervul oftalmic (prima ramură a perechii V). Posterior de fisura orbitală superioară se află orificiul rotund, care servește la trecerea nervului maxilar (a doua ramură a perechii V), apoi orificiul oval pentru nervul mandi-

bular (ramura a treia a perechii V). La marginea posterioară a aripii mari se află orificiul spinos, ce lasă să treacă în craniu artera meningială medie. Pe fața anterioară a piramidei osului temporal pe o platformă relativ mică se află impresiunea trigemenă, hiatul canalului nervului pietros mare, șanțul nervului pietros mare, hiatul canalului nervului pietros mic, șanțul nervului pietros mic, operculul cavității timpanice și protuberanța arcuată.

Fosa craniană posterioară, *fossa crânii posterior*, e cea mai adîncă, la formarea ei participă osul occipital, fețele posterioare ale piramidelor și fața internă a apofizelor mastoideene ale osului temporal drept și stîng. Fosa e completată cu o porțiune mică a corpului osului sfenoid (în partea ei anterioară) și de unghiurile retroinferioare ale oaselor parietale — lateral (vezi fig. 50). În centrul fosei se află orifi-

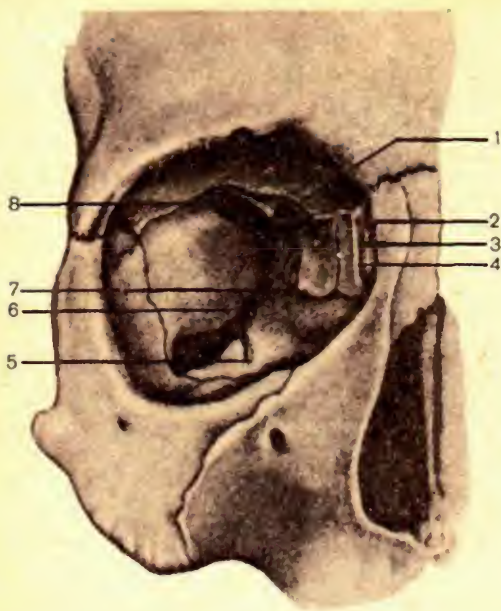


Fig. 51. Orbită ; aspect anterior.

1 — canalis opticus ; 2 — crista lacrimalis posterior ; 3 — fossa saci lacrimalis ; 4 — crista lacrimalis anterior ; 5 — sul. infraorbitalis ; 6 — fissura orbitalis inferior ; 7 — processus orbitalis ossis palatini ; 8 — fissura orbitalis superior.

ciul (occipital) mare, anterior de el se află o pantă, *clivus*, formată de oasele sfenoid și occipital, concrescute la omul adult, pe care se așează puntea (encefalului) și bulbul rahidian. Posterior de orificiul mare occipital pe linia mediană se întinde creasta occipitală internă, care ajunge pînă la chiasmă. În fosa craniană posterioară de ambele părți (dreaptă și stîngă) se deschide orificiul acustic intern, care duce în meatu! acustic intern, în adîncimea căruia începe canalul facial pentru trecerea nervului facial (perechea VII). Din orificiul auditiv intern iese nervul staoacustic (perechea VIII).

Vom menționa încă două formațiuni pare importante : orificiul jugular, prin care trece nervul glosofaringian (perechea IX), nervul vag (perechea X) și nervul accesoriu (perechea XI), și canalul hipoglos pentru nervul omonim (perechea XII). Pe lîngă nervi, prin orificiul jugular iese din cavitatea craniului vena jugulară internă, în care continuă sinusul sigmoid aflat în șanțul omonim. Granița dintre calvarie și baza internă a craniului în regiunea

fosei craniene posterioare e constituită de șanțul sinusului transvers, care trece bilateral în șanțul sinusului sigmoid.

Craniul facial

Făcînd revista craniului facial privit din față — *norma facială*, *norma faciális*, observăm o serie de formațiuni ce sînt recipientele unor organe de mare importanță. Acestea sînt orbitele, cavitatea nazală, cavitatea bucală — pe suprafața lui anterioară ; fosele infratemporale și pterigopalatină pe părțile laterale.

Orbita, *orbita*, constituie o cavitate pară ce amintește o piramidă tetragonală cu unghiurile rotunjite (fig. 51). Baza piramidei e orientată anterior și formează accesul în orbită, *aditus orbitae*. Virful piramidei e orientat retromedial ; prin el trece canalul optic, *canalis opticus*. În cavitatea orbitei e situat globul ocular, mușchii lui, glanda lacrimală și alte formațiuni.

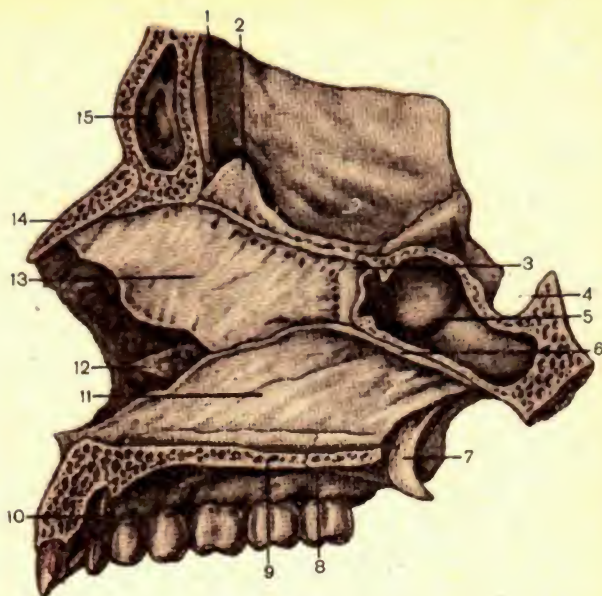
Cavitatea orbitei e delimitată de 4 pereți : superior, medial, inferior și lateral.

Peretele superior, *páries superior* (copertina orbitei), este neted, ușor convex, e situat cvaziorizontal. El este format de partea orbitală a osului frontal și doar la marginea posterioară e completat de aripa mică a osului sfenoid. La limita dintre peretele superior și cel lateral al orbitei se află o fosetă nu prea adîncă pentru glanda lacrimală. La marginea medială a peretelui superior în apropiere de incizura frontală se află o depresiune puțin perceptibilă — fosa trohleară, alături de care deseori se observă spinul trohlear.

Peretele medial, *páries mediális*, e situat sagital. El este format de apofiza frontală a maxilei, de osul lacrimal, de lamela orbitală a osului etmoid, de corpul osului sfenoid (posterior) și de cea mai medială porțiune a părții orbitale a osului frontal (în partea de sus). În porțiunea anterioară a peretelui medial se află fosa sacului lacrimal ; în partea de jos această fosă trece în canalul nazolacrimal, *canális nasolacrimalis*, care se deschide în meatul nazal inferior al cavității nazale. Întrucîtva retrosuperior de foseta sacului lacrimal în partea superioară a

Fig. 52. Secțiune sagitală în craniul facial. Septul osos al cavității nazale; aspect din partea stângă.

1 — for. caecum; 2 — crista galli; 3 — crista sphenoidalis; 4 — fossa hypophysialis; 5 — sinus sphenoidalis; 6 — ala vomeris; 7 — processus pterygoideus; 8 — lam. horizontalis ossis palatini; 9 — processus palatinus maxillae; 10 — sondă introdusă în canalis incisivus; 11 — vomer; 12 — concha nasalis inferior; 13 — lam. perpendicularis ossis ethmoidalis; 14 — os nasale; 15 — sinus frontalis.



peretelui medial, în sutura dintre osul frontal și lamela orbitală a osului etmoid se văd două orificii: *etmoid anterior*, *forămen ethmoidale anterius*, și orificiul etmoid posterior, *forămen ethmoidale posterius*, pentru nervii și vasele omonime.

Peretele inferior, *păries inferior* (podșul orbitei), este format de fețele orbitale ale maxilei și osului zigomatic; posterior peretele este completat de apofiza orbitală a osului palatin. Pe peretele inferior al orbitei e situat șanțul infraorbital, care trece anterior în canalul omonim, ce se deschide pe fața anterioară a corpului maxilei prin orificiul infraorbital.

Peretele lateral, *păries lateralis*, este format de fețele orbitale ale aripilor mari a osului sfenoid și apofizei frontale a osului zigomatic, precum și de o porțiune mică a apofizei zigomatice a osului frontal. Între pereții lateral și superior în adâncul orbitei se află fisura orbitală superioară, care trece din orbită în fosa craniană medie. Între pereții lateral și inferior se află o fisură orbitală inferioară largă, *fissura orbitalis inferior*, formată de marginea posterioară a feței orbitale a corpului maxilei și de apofiza orbitală a osului palatin, pe de o parte, și de marginea inferioară a feței orbitale a aripilor mari a osului sfenoid, pe de altă parte.

Această fisură face orbita să comunice cu fosa pterigopalatină și cu fosa infra-temporală. Pe peretele lateral al orbitei există un orificiu zigomaticoorbital (pentru nervul zigomatic), ce duce într-un canal care în masivul osului se bifurcă în două canalicule: unul din ele se deschide pe fața laterală a osului zigomatic cu un orificiu numit zigomaticofacial, celălalt — pe fața temporală cu orificiul zigomaticotemporal.

Cavitatea nazală, *cavum nasi*, ocupă o poziție centrală în craniul facial (fig. 52). Septul osos al nasului, *septum nasi osseum*, alcătuit din lamela perpendiculară a osului etmoid și din vomerul fixat în partea de jos pe creasta nazală împarte cavitatea nazală în două jumătăți. Anterior se află *apertura piriformă*, *apertura piriformis*, delimitată de incizurile nazale (dreaptă și stângă) ale oaselor maxilare și marginile inferioare ale oaselor nazale. În partea inferioară a aperturii piriforme proeminează înainte *spina nazal anterior*, *spina nazalis anterior*. Orificiile posterioare ale cavității nazale sau coanele, *choanae*, fac să comunice cavitatea nazală cu cavitatea faringiană. Fiecare coană este delimitată lateral de lamela medială a apofizei pterigoide, medial de către vomer, superior — de corpul osului sfenoid, inferior — de lamela orizontală a osului palatin.

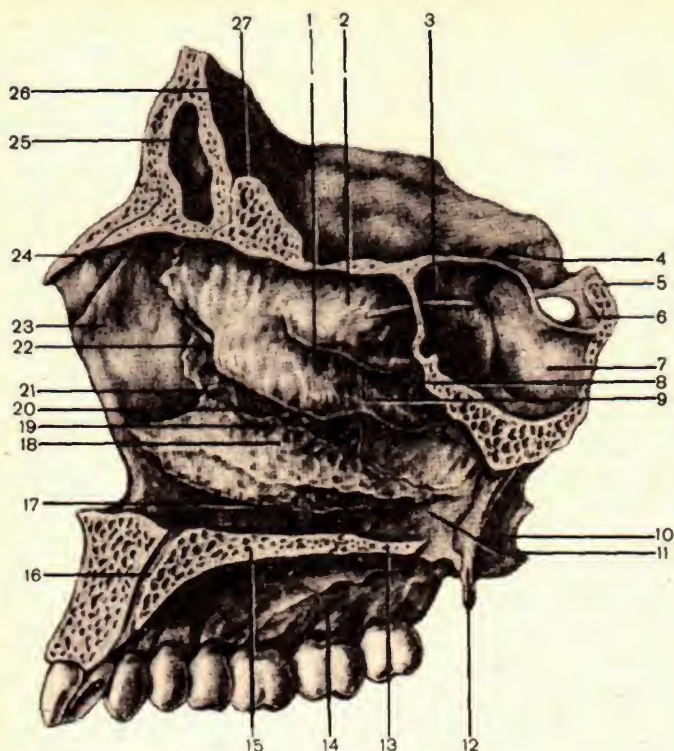


Fig. 53. Secțiune sagitală în craniul facial. Peretele lateral al cavității nazale.

1 — concha nasalis media; 2 — concha nasalis superior; 3 — sondă introdusă în apertura sinus sphenoidalis; 4 — canalis opticus; 5 — dorsum sellae; 6 — sella turcica; 7 — sinus sphenoidalis; 8 — for. sphenopalatinum; 9 — meatus nasi superior; 10 — lam. lateralis processus pterygoidei; 11 — lam. perpendicularis ossis palatini; 12 — lam. medialis processus pterygoidei; 13 — lam. horizontalis ossis palatini; 14 — processus alveolaris maxillae; 15 — processus palatinus maxillae; 16 — canalis incisivus; 17 — meatus nasi inferior; 18 — concha nasalis inferior; 19 — processus ethmoidalis conchae nasalis inferior; 20 — meatus nasi medius; 21 — processus lacrimalis conchae nasalis inferioris; 22 — os lacrimale; 23 — processus frontalis maxillae; 24 — os nasale; 25 — sinus frontalis; 26 — crista frontalis; 27 — crista galli.

Cavitatea nazală e delimitată de trei pereți: superior, inferior și lateral.

Peretele superior al cavității nazale este format de oasele nazale, de partea nazală a osului frontal, de lamela cribroasă a osului etmoid și de fața inferioară a corpului osului sfenoid.

Peretele inferior al cavității nazale este alcătuit din apofizele palatine ale oaselor maxilare și de lamelele orizontale ale oaselor palatine. Pe linie medie oasele menționate mai sus formează creasta nazală, cu care, cum s-a mai spus deja, jonctonează septul osos nazal, ce se prezintă ca perete medial pentru jumătățile dreaptă și stângă ale cavității nazale.

Peretele lateral al cavității nazale are o structură complicată. El este format de fața nazală a corpului și de apofiza frontală a maxilei, de osul lacrimal, de labirintul etmoid, de lamela perpendiculară a osului palatin, de lamela medială a apofizei pterigoide a osului sfenoid (în porțiunea posterioară). Pe peretele lateral al cavității nazale proeminează trei cornete nazale suprapuse. Cornetul superior și mediu sînt

niște părți alcătuitoare ale labirintului etmoid, iar cornetul nazal inferior este un os independent.

Cornetele nazale divizează porțiunea laterală a cavității nazale în trei meaturi nazale: superior, mediu și inferior (fig. 53).

Meatul nazal superior, *meatus nasi superior*, este delimitat superomedial de cornetul nazal superior, iar de jos — de către cornetul nazal mediu. Acest meat nazal e puțin pronunțat și e situat în partea posterioară a cavității nazale. În el se deschid celulele posterioare ale osului etmoid. Mai sus de partea posterioară a cornetului nazal superior e situată depresiunea sfenoetmoidală, *recessus sphenoethmoidalis*, în care se deschide apertura sinusului sfenoid.

Prin această apertură sinusul comunică cu cavitatea nazală.

Meatul nazal mediu, *meatus nasi medius*, e situat între cornetele nazale mediu și inferior. El e mult mai lung, mai înalt și mai larg decît meatul nazal superior. În meatul nazal mediu se deschid celulele anterioare și medii ale

osului etmoid, apertura sinusului frontal prin infundibulum etmoidal (*infundibulum ethmoidale*) și hiatus semilunare, *hiatus semilunaris*, care duce în sinusul maxilar. Posterior de cornetul nazal mediu se află orificiul sfenopalatin, *foramen sfenopalatinum*, care face să comunice meatul nazal cu fosa pterigopalatină.

Meatul nazal inferior, *meatus nasi inferior*, e cel mai lung și mai lat, e delimitat în partea superioară de cornetul nazal inferior, iar de jos — de către fețele nazale ale apofizei palatine a maxilei și de lamela orizontală a osului palatin. În porțiunea anterioară a meatului nazal inferior se deschide canalul nazolacrimonal (*canalis nasolacrimonalis*), care începe în orbită. Spațiul delimitat de septul cavității nazale din partea medială și de cornetele nazale constituie meatul nazal comun, avînd aspectul unei fisuri înguste situate sagital.

Palatul osos (dur), *palatum osseum*, este format de apofizele palatine dreaptă și stîngă a maxilei unite prin suturi pe linie mediană, precum și de lamelele orizontale ale oaselor palatine. Anterior și lateral palatul osos e delimitat de apofizele alveolare ale maxilei, care alcătuiesc împreună arcul alveolar superior. Fața palatină orientată în jos a osului palatin este concavă. Pe linia mediană trece sutura palatină mediană, *sutura palatina mediana*, la capătul anterior al căreia se află canalul incisiv, *canalis incisivus*, pentru trecerea nervului. Pe linia de joncțiune a marginii posterioare a apofizelor palatine ale maxilei cu lamelele orizontale ale oaselor palatine se află sutura palatină transversă, *sutura palatina transversa*. Posterior de porțiunile extreme ale acestei suturi în baza fiecărei lamele orizontale se află câte un orificiu al canalului palatin mare și 2—3 orificii palatine mici, care fac să comunice cavitatea bucală cu fosa pterigopalatină.

Palatul osos servește drept bază solidă (osoasă) pentru peretele superior al cavității bucale.

Arcurile alveolare superior și inferior împreună cu dinții, precum și corpul

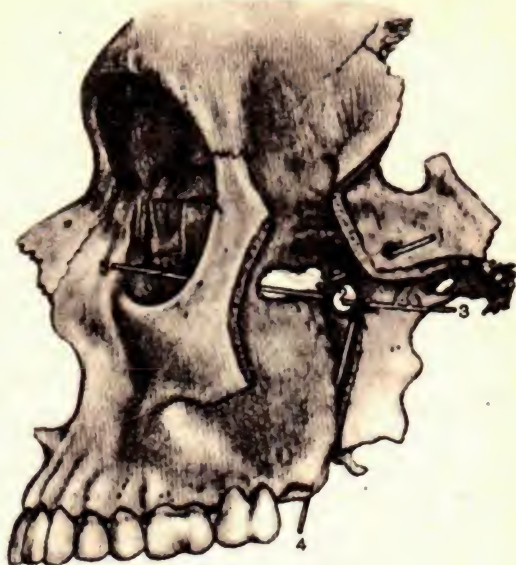


Fig. 54. Fosa pterigopalatină. Osul zigomatic și aripa mare a osului sfenoid sînt parțial înlăturate. În orificii și canale sînt introduse sonde.

1 — for. rotundum; 2 — for. sfenopalatinum; 3 — canalis pterygoideus; 4 — canalis palatinus major; 5 — fissura orbitalis inferior.

cu ramurile mandibulei formează scheletul pereților anterior și laterali ai cavității bucale.

Făcînd revista laterală a craniului — norma laterală, *norma lateralis*, la granița dintre craniul facial și cerebral, posterior de maxilă se află fosa infratemporală, *fossa infratemporalis*, care, superior, e delimitată de fosa temporală (vezi mai sus) prin creasta infratemporală a aripii mari a osului sfenoid. Drept perete superior al fosei infratemporale servește osul temporal și aripa mare a osului sfenoid. Peretele medial este format din lamela laterală a apofizei pterigoide a osului sfenoid. Drept perete anterior al acestei fose servește tubercul maxilei și, parțial, osul zigomatic. Din părțile laterală și inferioară fosa infratemporală nu are perete osos și este acoperită doar parțial de ramura mandibulei. În sens anterior fosa infratemporală comunică prin fisura orbitală inferioară cu orbita, iar în sens medial — prin fisura pterigomaxilară (*fissura pterygomaxillaris*) comunică cu fosa pterigopalatină.

Fosa pterigopalatină, *fossa pterygopalatina* (fig. 54), are trei pereți: anterior,

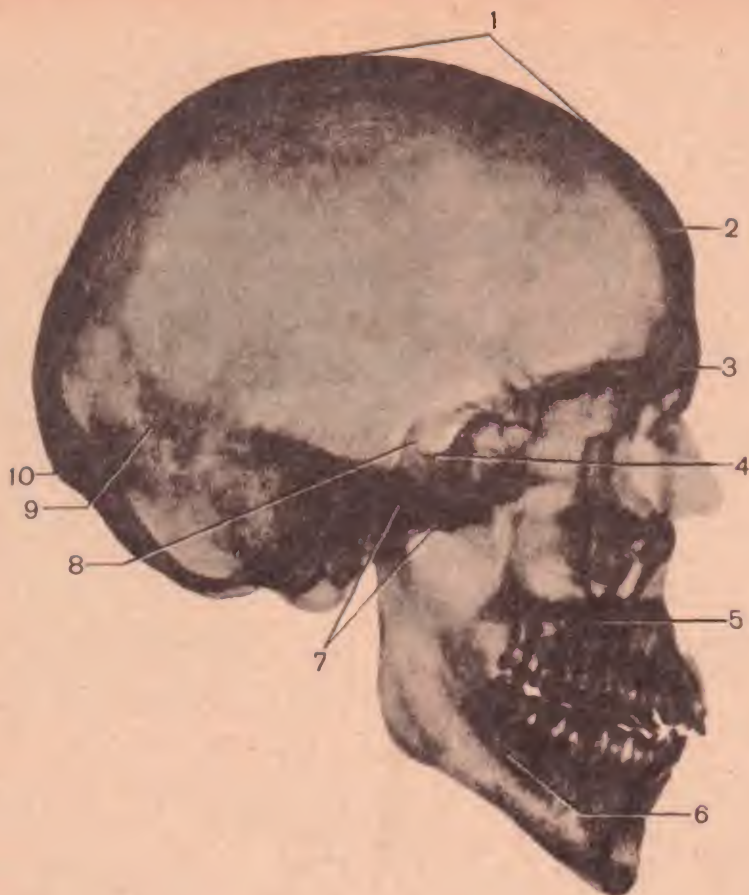


Fig. 55. Radiograma craniului de om matur: a — proiecție laterală;

1 — bolta craniului; 2 — diploe; 3 — sinusul frontal; 4 — fosa hipofizară; 5 — maxila; 6 — mandibula; 7 — baza craniului; 8 — clivul; 9 — sutură lambdoidă; 10 — protuberanța occipitală externă.

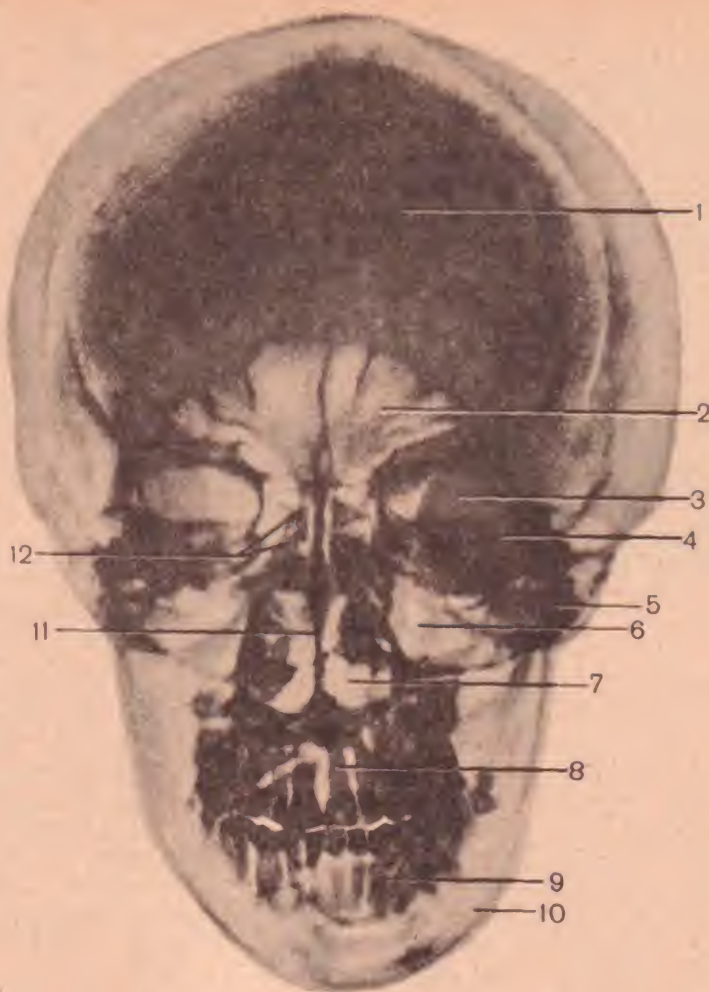
posterior și medial. Peretele anterior al fosei este constituit de tuberul maxilei, cel posterior — de baza apofizei pterigoid de a osului sfenoid, cel medial — de lamela perpendiculară a osului palatin. Din partea laterală fosa pterigopalatină nu are perete osos și comunică cu fosa infratemporală. Fosa pterigopalatină se îngustează treptat în jos și trece în canalul palatin mare (*canalis palatinus major*), care sus are aceiași pereți ca și fosa, iar jos este delimitat de maxilă și de osul palatin. În fosa pterigopalatină se deschid 5 orificii. În sens medial această fosă comunică cu cavitatea nazală prin orificiul sfenopalatin, în sens superoposterior — cu fosa craniană medie prin orificiul

rotund, în sens posterior — cu regiunea orificiului lacerat prin canalul pterigoid, iar în sens inferior — cu cavitatea bucală prin canalul palatin mare.

Fosa pterigopalatină e legată de orbită prin intermediul fisurii orbitale inferioare.

ANATOMIA RADIOLOGICĂ A CRANIULUI

Pe clișeele efectuate în proiecție laterală se vede craniul în ansamblu — cerebral și facial (fig. 55, a). Respectiv distingem calvaria, baza craniului și oasele faciale. Contururile calvariei craniului pe radiogramă sînt prezentate printr-o linie dublă ce corespunde substanței osoase compacte. Linia exterioară, mai clară și netedă, corespunde lamelei externe a oaselor calvariei, iar linia internă de grosime diferită și imprecisă reprezintă lamela internă. Banda transparentă îngustă dintre ele reflectă sub-



b

Fig. 55 (continuare)

» — proiecție anterioară: 1 — osul frontal; 2 — sinusul frontal; 3 — orbită; 4 — piramidă a osului temporal; 5 — os zigomatic; 6 — sinus maxilar; 7 — cavitatea nazală; 8 — dinții superiori; 9 — dinții inferiori; 10 — mandibulă; 11 — septul nazal osos; 12 — osul etmoid (labirintul etmoid).

stanța spongioasă (diploe). În porțiunile anterioare ale calvariei o bandă îngustă translucidă (diploe) trece într-o dilatare bruscă de formă ovală sau triunghiulară care coincide cu sinusul frontal. Posterior conturul extern al calvariei se termină prin protuberanța occipitală mai mult sau mai puțin pronunțată. Interior de ea se află eminența cruciformă cu o mică impresiune ce corespunde șanțului sinusului transvers.

Pe fondul oaselor craniului vedem linii opace ale eminențelor cerebrale și regiuni

ni mai deschise de formă diferită ce corespund impresiunilor digitate. Se disting suturile coronală și lambdoidă pe fondul oaselor calvariei și sutura occipitomastoidiană ca o prelungire în jos a suturii lambdoide. Alte suturi ale oaselor craniului pe radiograma efectuată în proiecție laterală se detectează cu greu sau nu se observă deloc. Suturile nu trebuie confundate cu benzile translucide ondulate de la nivelul adiacenței venelor diploice, precum și șanțurile arterelor meningiale. În limitele bazei craniului distingem umbrele suprapuse ale părților piramidale ale oaselor temporale; anterior de ele se află corpul osului sfenoid cu șaua turcească, pereții căruia au contururi precise. În masivul

corpului osului sub șaua turcească se află o transparentă corespunzătoare sinusului sfenoidal.

Posterior de șaua turcească începe panta sau clivul în formă de linie ce continuă pe marginea anterioară a orificiului occipital mare, iar posterior de umbra piramidei oaselor temporale se văd transparențele celulelor apofizei mastoidiene și șanțul lat de nuanță deschisă a sinusului sigmoid.

În regiunea craniului facial determinăm orbitele în formă de con, baza căruia este orientată înainte, iar vârful — posterior. Pe orbite se suprapune imaginea labirintului etmoid. Posterior de orbite se văd contururile oaselor nazale, baza cărora este orientată superoposterior, iar vârful inferoanterior. Cavitățile nazale se suprapun pe orbite și pe sinusurile maxilare care conturează orbitele în sens inferior și care au pe radiograme aspectul unei porțiuni tetragonale sau de forma neregulată. Pe fondul acestui tetragon putem distinge umbrele cornetelor nazale sub forma de benzi alungite semiovale, iar între ele — meaturile nazale. Mai jos de imaginea oaselor suprapuse ale cavității nazale și sinusurilor maxilare se vede o bandă dispusă orizontal ce desemnează oasele palatului dur (osos). Inferoanterior de această bandă se află apofiza alveolară a maxilei și dinții superiori. Contururile jumătăților dreaptă și stângă ale mandibulei și dinților de jos care în proiecție laterală se suprapun coincident se văd clar pe radiogramă. Pe fondul corpului și părții inferioare a ramurii se observă o bandă mai deschisă a canalului mandibulei.

Pe radiograma anterioară (fig. 55, b) se văd ambele jumătăți ale craniului, se observă contururile calvariei; desenul osului frontal se suprapune pe conturul celui occipital. Se detectează clar contururile orbitelor, iar între ele ceva mai jos se află cavitățile nazale divizate de septul nazal. Pe părțile inferioare ale orbitelor, lateral de cavitățile nazale se suprapun umbrele intense ale piramidelor oaselor temporale. Pe partea superioară a cavității nazale între orbite se proiectează corpul osului sfenoid cu sinusul sfenoid, celulele osului etmoid și contururile cornetelor nazale. Lateral de

cavitățile nazale, sub orbite se disting niște porțiuni transparente ce corespund sinusurilor maxilare. În partea inferioară a craniului facial se văd dinții superiori și inferiori și mandibula cu ramurile ei dreaptă și stângă.

Craniul nou-născutului

Craniul nou-născutului are o serie de particularități esențiale (fig. 56). Craniul cerebral de pe urma creșterii intense a encefalului și formării timpurii a organelor senzitive depășește ca volum craniul facial de 8 ori. La omul matur datorită dezvoltării depline a aparatului masticator craniul cerebral e doar de 2 ori mai mare decât cel facial. La nou-născut orbitele sînt largi. Baza craniului raportată la calvarie întârzie în creștere, oasele sînt unite între ele cu ajutorul unor plăci intercalare late de țesut cartilaginos și conjunctiv. Tuberele oaselor frontale și parietale sînt bine pronunțate și din această cauză, privit în proiecție superioară, craniul pare a fi patrulater. Osul frontal este alcătuit din două jumătăți, arcurile supraciliare lipsesc, sinusurile frontale încă nu sînt formate. Maxila și mandibula sînt încă subdezvoltate, ceea ce explică înălțimea redusă a craniului facial. Mandibula este alcătuită din două părți (2 jumătăți). Părțile osului temporal sînt separate de niște fisuri bine pronunțate care corespund unor plăci intermediare de țesut conjunctiv sau cartilaginos, apofiza mastoidiană nu este dezvoltată. Pe oasele craniului nu se observă tuberozitățile musculare și liniile.

Cel mai caracteristic semn al craniului nou-născutului îl constituie **fontanelele**, **fonticuli**. Fontanelele constituie niște porțiuni neosificate ale calvariei, care la această etapă sînt conjunctive (membranoase). În total există 6 fontanele: 2 se află pe linia mediană a calvariei, iar 4 sînt laterale. Cea mai mare este **fontanela anterioară** (**frontală**), **fonticulus anterior** (**fonticulus frontalis** — BNA), de formă romboidă, situată între ambele părți ale osului frontal și ambele oase parietale. Ea se închide în al doilea an de viață (vezi fig. 56). **Fontanela posterioară**

ură (occipitală), *fonticulus posterior* (*fonticulus occipitalis* — BNA), e de formă triunghiulară, se află între două oase parietale plasate anterior și solzul occipital plasat posterior; crește în a doua lună de viață. Fontanelele laterale sînt pare, cîte două pe fiecare parte. Fontanela anterioară — numită fontanela sfenoidală, *fonticulus sphenoidalis*, se află la locul de joncțiune a aripii mari a osului sfenoid cu oasele frontale, parietal și cu solzul osului temporal; crește în a 2—3-a lună de viață. Cea posterioară, numită fontanela mastoidiană, *fonticulus mastoideus*, este formată de osul temporal, de solzul parietal și occipital; crește în a 2—3-a lună de viață. Suturile dintre oasele calvariei nu sînt formate, marginile oaselor sînt netede. Dar în al 3-lea an de viață a copilului începe dezvoltarea zimților, care se măresc treptat și pătrund în spațiile dintre zimții oaselor vecine. În acest mod se formează sutura zimțată.

Din descrierea craniului de nou-născut rezultă, că spre momentul nașterii dezvoltarea lui e încă departe de a fi deplină. Ea continuă și în anii următori de viață.

Transformările craniului după naștere

În creșterea craniului după naștere putem urmări trei perioade principale. Prima perioadă — pînă la vîrsta de 7 ani — se caracterizează prin creșterea energetică a craniului, mai ales în partea occipitală.

În primul an de viață a copilului sporește grosimea oaselor craniului aproximativ de 3 ori. În oasele calvariei încep să se formeze lamelele exterioare și internă, iar între ele — diploe (E. A. Clebanova). Se dezvoltă apofiza mastoidiană a osului temporal și celulele mastoidiene din el. În oasele crescînde continuă confluența nucleelor de osificare, se formează meatul acustic osos extern, care pe la vîrsta de 5 ani formează un inel osos. La vîrsta de 7 ani se definitivează confluența părților osului frontal, congresc părțile osului etmoid.

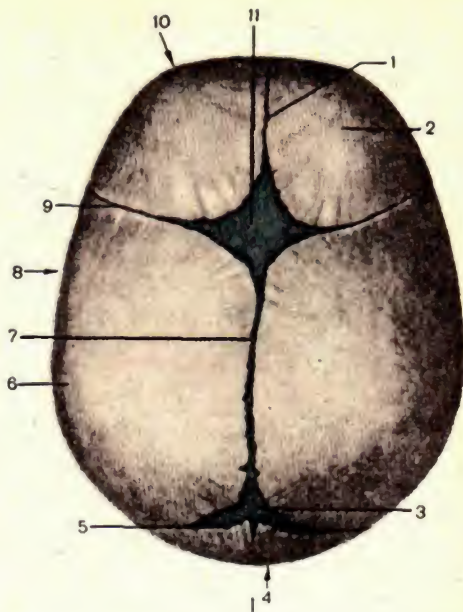


Fig. 56. Craniu de nou-născut; aspect superior.

1 — sut. frontalis; 2 — tuber frontale; 3 — fonticulus posterior; 4 — os occipitale; 5 — sut. lambdoidea; 6 — tuber parietale; 7 — sut. sagittalis; 8 — os parietale; 9 — sut. coronalis; 10 — os frontale; 11 — fonticulus anterior.

În a doua perioadă — de la 7 ani pînă la perioada pubertară (12—13 ani) — are loc o creștere înceată și uniformă a craniului, mai ales în regiunea bazei lui. Calvaria continuă încă să mai crească intens, mai ales la vîrsta de 6—8 ani și 11—13 ani. Volumul cavității craniului cerebral spre vîrsta de 10 ani atinge 1300 cm³ (E. A. Clebanova). Pe la 13 ani se termină creșterea suturii scvamomastoidiene. La această vîrstă se definitivează în fond creșterea părților separate ale oaselor craniului, care se dezvoltă din nuclee de osificare individuale.

A treia perioadă — de la 13 la 20—23 de ani — se caracterizează prin creștere intensă mai ales în porțiunea facială a craniului, prin apariția particularităților sexuale. După 13 ani are loc îngroșarea ulterioară a oaselor craniului. Continuă pneumatizarea oaselor, din care cauză masa relativă a craniului scade fără a reduce duritatea lui. Spre 20 de ani se osifică suturile între oasele sfenoid și occipital. Creșterea bazei craniului în lungime către această perioadă se definitivează.

După 20 de ani, mai ales după 30 de

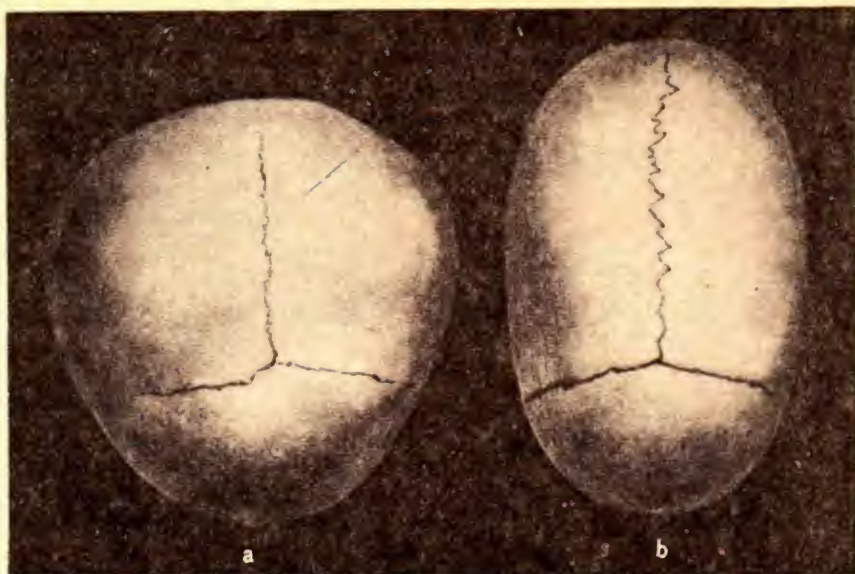


Fig. 57. Forme de craniu uman : scurt (a) și lung (b) ; aspect superior.

ani, are loc concreșterea suturilor calvariei. Prima începe să concrească sutura sagitală, în partea ei posterioară (22—35 de ani), apoi sutura coronară, în porțiunea medie (24—41 de ani), cea lambdoidă (26—42 de ani), occipitalomastoidiană (30—81 de ani). Sutura scvamoasă concrește rareori (V. D. Chinzburg). Procesul de concreție a suturilor este individual. Se cunosc cazuri când la persoane senile toate suturile erau bine distincte. La vârsta avansată pe lângă concreția suturilor se observă transformări treptate în craniul facial. Din cauza eroziunii și căderii dinților se reduc apofizele alveolare (arcurile alveolare) ale maxilei și mandibulei, craniul facial se scurtează. Oasele craniului devin mai subțiri și fragile.

Particularitățile individuale de sex ale craniului, critica teoriei rasiste în craniologie

Fiecare craniu are trăsăturile sale individuale. Acest fapt s-a constatat prin studierea craniilor de la oameni de aceeași vîrstă și sex. Craniul în ansamblu posedă anumite forme, dimensiuni,

raporturi între volumul craniului facial și cel cerebral, grade de dezvoltare a arcurilor supraciliare a apofizelor mastoidiene, a tuberozităților musculare, a liniilor rugoase etc. Aceste caractere, precum și dimensiunile craniului variază, însă nu depășesc cu mult limitele unei norme convenționale, ceea ce constituie particularitățile individuale ale craniului.

Pentru caracterizarea individuală a formelor craniului (cerebral) se obișnuiește a afla dimensiunile lui (diametrele) : longitudinală, transversală, verticală. Dimensiunea longitudinală o constituie distanța de la glabelă pînă la cel mai distant punct occipital — constituie 167—193 mm (la bărbați). Dimensiunea transversală, care corespunde celei mai late părți a craniului variază în limitele de la 123 la 153 mm. Dimensiunea verticală (distanța de la mijlocul marginii anterioare a orificiului occipital mare, numit bazion, pînă la locul de confluență a suturii sagitale cu cea coronară, numit bregmă) echivalează cu 124—143 mm (I. I. Roghinschi, M. G. Levin). Raportul dintre diametrul longitudinal și cel transversal înmulțit cu 100 constituie indicele cranian (indicele longi-latitudinal). Când valoarea indicelui cranian e sub 74,9, craniul

se numește lung (dolico cranie), cînd indicele e de 75,0—79,0, vorbim despre dimensiuni medii ale craniului (mezocranie), iar cînd indicele e de 80 și peste, craniul este lat și scurt (brahio cranie) (fig. 57). Forma capului corespunde formei craniului. În acest sens distingem oameni dolicocefali (cu capul alungit), mezocefali (cu valori medii) și brahiocefali (cu cap lat și scurt).

Examinînd craniul de sus (normă verticală, *norma verticalis*), putem observa diversitățile lui de formă: elipsoidă (în dolico cranie), ovoidă (în mezocranie), sferoidă (în brahio cranie) etc. Capacitatea (volumul cavității) craniului cerebral e și ea individuală, variînd la omul matur între 1000 și 2000 cm³.

Făcînd observări asupra diversității formei capului cu ocazia cercetărilor antropologice, savanții au fost tentați să creadă că forma și dimensiunile unor oase ale craniului luate aparte și a craniului în ansamblu corespund în procesul creșterii și dezvoltării lor individuale formei creierului, organelor senzitive și porțiunilor inițiale ale sistemelor digestiv și respirator, fixate pe oasele lui. Acest raționament se confirmă de reliefurile feței interne a craniului, care reflectă forma și dezvoltarea organelor încorporate în el. De exemplu, trei fose craniene ale bazei interne a craniului — pentru lobii respectivi ai encefalului, amplasarea corelată a impresiunilor șanțurilor și circumvoluțiunilor, șanțurile arteriale și venoase, orbitale, alveolele dentare etc.

Forma externă a craniului depinde în mare măsură de gradul de dezvoltare a mușchilor, care exercită o influență modelatoare asupra țesutului osos tînăr. Se știe, că lipsa unuia sau a cîtorva mușchi masticatori, pe una din părțile capului, cauzează asimetrie facială și nivelare a impresiunilor digitate pe fața internă a craniului. Pierderea unui ochi e însoțită de diminuarea și apoi de conșterea cvazitotală a orbitei, ceea ce duce la nivelarea și mărirea pereților fosei craniene anterioare pe partea respectivă.

Diferențele de sex ale craniului uman sînt înfime. Din această cauză uneori e greu să distingem craniul masculin de

cel feminin. Și totuși merită să menționăm următoarele diferențe de sex nu totdeauna destul de pronunțate ale craniului. Pe craniul masculin tuberozitățile (locurile de inserție a mușchilor) se văd ca regulă mai bine; partea nuchală e mai proeminentă, precum și arcurile supraciliare. Orbitalele au dimensiuni relativ mai mari, sinusurile paranasale sînt mai pronunțate. De obicei oasele sînt ceva mai masive decît la craniul feminin. Dimensiunile longitudinală (anteroposterioară) și verticală pe craniul masculin sînt mai mari. Craniul masculin are o capacitate mai mare (cu 150—200 cm²) decît cel feminin: capacitatea craniului la bărbați e de circa 1450 cm³, iar la femei — 1300 cm³. Diferența poate fi explicată prin parametrii mai mici ai corpului la femei.

Cît de variabilă n-ar fi forma craniului uman, varietățile lui nu influențează asupra facultăților intelectuale. Tentativele unor falsificatori ai științei de a judeca pornind de la forma lui despre rasele „superioare” și „inferioare” sînt lipsite de temelie. Despre aceasta ne mărturisesc parametrii aproximativ identici ai craniului la reprezentanții diferitelor rase. De exemplu, dimensiunea longitudinală a craniului masculin europoid constituie în medie 180,7 mm, iar la tipul mongoloid — 184,6 mm, la negroid — 185,2 mm (V. V. Ghinzburg). Conform datelor furnizate de antropologi, indigenii sîu posedă indici destul de înalți în dimensiunile craniului, iar capacitatea craniului la negrii sudafricani (1540 cm³) este mai mare decît la majoritatea europenilor (I. I. Roghinski, M. G. Levin). V. V. Ghinzburg (1963) relatează următoarele cifre de capacitate a creierului: la australieni — 1347 cm³, la olandezi — 1382 cm³, la elvețieni — 1367 cm³, la bureați — 1496 cm³, la eschimoși — 1563 cm³. Aceste date constituie o dovadă persuazivă, că nu există prevalare de dimensiuni ale craniului la rasele albe. La diferite rase întîlnim atît dimensiuni sporite ale craniului, cît și dimensiuni reduse.

Sînt inconsistente și cugetările despre ordinea diferită de conșterea a suturilor craniului la reprezentanții de diferite rase. Prin cercetări numeroase antropo-

logii au demonstrat că nu există nici un temei pentru a presupune că la o rasă sau alta dimensiunile craniului cerebral ar fi preponderente față de celelalte rase. La bușmeni, pigmei ș. a. dimensiunile capului sînt ceva mai mici, ceea ce se explică prin talia lor scăzută. Deseori diminuarea dimensiunilor capului poate fi o urmare a subalimentării în curs de secole și a altor condiții defavorabile (I. I. Roghinski, M. G. Levin). Încercările de a institui o corelație între dimensiunile craniului, capacitatea lui volumetrică și nivelul de cultură al unei anumite rase de asemenea nu rezistă la critică. Existența civilizațiilor vechi de cultură înaltă în țările Asiei, Africii și Americii Latine contestă „dotația excepțională” a rasei nordice. Se va ține cont de faptul, că ideologii imperialismului folosesc teoriile rasiste pentru a instiga litigii naționale, pentru a fundamenta dominația raselor albe asupra popoarelor de culoare pentru exploatare și oprire.

Oasele craniului în filogeneză

Cauzele proceselor morfogenetice ale craniului în filogeneză sînt în fond evoluția progresivă a encefalului, a organelor senzitive și restructurarea aparatului branhiar, care înconjoară porțiunile incipiente ale sistemelor digestiv și respirator.

Ținînd cont de structura și funcțiile lui, craniul se divizează în două compartimente: craniul cerebral și craniul visceral. Craniul cerebral se dezvoltă în jurul encefalului, care se prezintă ca un calod modelator. Encefalul la amfiox este înconjurat de o membrană conjunctivă fină (craniu membranos). La ciclostomate (mixine, lampetre) craniul cerebral e cartilaginos în regiunea bazilară, iar calvaria continuă să fie alcătuită din țesut conjunctiv. La selachieni (rechini) encefalul este incorporat într-o capsulă cartilaginoasă. În craniul visceral al selachiienilor distingem 7 perechi de arcuri branhiale: 2 perechi se numesc viscerele, iar celelalte — branhiile. Peștii sturioni au niște solzi placoizi, care se dezvoltă din epiteliul cutanat. La peștii osoși lamelele osoase se suprapun pe craniul cartilaginos pe care îl substituie, formînd oase

aplicate sau tegumentare.

Odată cu ieșirea animalelor pe uscat substituirea țesutului cartilaginos cu cel osos a devenit imperativă, deoarece funcțiile scheletului au devenit mai variate și complicate. Progresează evolutiv organele de simț și aparatul masticator, care de asemenea exercită o influență modelatoare asupra formei craniului. La animalele terestre branhiile se reduc, cedînd locul plămînilor ca organe de respirație. Fantele dintre arcurile branhiale, numite pungi branhiale, persistă doar în perioada embrionară, iar materialul arcurilor branhiale e folosit la formarea craniului visceral.

În acest mod baza craniului în filogeneză are de trecut trei stadii constitutive de evoluție: conjunctivă (membranoasă), cartilaginoasă și osoasă. Craniul visceral și unele oase ale craniului cerebral se dezvoltă direct pe baza stadiului membranos, pășind peste stadiul cartilaginos. Pentru craniul mamiferelor și omului este caracteristică o corelație strînsă între craniul cerebral și cel visceral. La om datorită modului de viață și bipediei plantigrade craniul a căpătat o serie de caractere specifice. 1. A sporit considerabil capacitatea craniului cerebral. 2. Au scăzut dimensiunile craniului visceral. 3. Au diminuat masa și dimensiunile mandibulei, fapt important pentru sporirea joncțiunii dentiției incisive și pentru vorbirea articulată. 4. Orificiul occipital mare și condiliile situați alături se strămută înainte, din care cauză se reduce considerabil inegalitatea dimensiunilor (și masei) porțiunii anterioare și posterioare a capului, înlesnindu-se astfel menținerea echilibrului. 5. Se dezvoltă puternic apofizele mastoidiene, pe care se inseră mușchii responsabili de întoarcerea capului. 6. Crestele și tuberele de pe craniu sînt mai slab dezvoltate, ceea ce se explică prin dezvoltarea mai moderată a mușchilor occipitali și masticatori. În filogeneză numărul de oase craniene scade considerabil: unele dispar definitiv, iar celelalte concresc.

Evoluția craniului la om

Craniul cerebral se dezvoltă din mezenchimul care înconjoară encefalul în creș-

tere rapidă. Tegumentul mezenchimatos se transformă în membrană conjunctivă — stadiul de craniu membranos. În regiunea calvariei această membrană se substituie apoi prin os. Relieful intern al craniului cu orificiile lui este o urmare de apariție a mezenchimului în jurul creierului, a organelor senzoriale, nervilor și vaselor în curs de morfogenază. Țesutul cartilagininos apare doar în baza craniului lângă porțiunea anterioară a coardei, care se termină dorsal de faringe posterior de viitorul peduncul al hipofizei. Porțiunile de cartilaj adiacente la coardă au fost numite *paracordale*, iar cele dispuse anterior de coardă se numesc *lamelle precordale* și *traveuri craniene* (fig. 58). Aceste cartilaje ulterior concresc, formînd o lamelă unitară cu un orificiu pentru hipofiză și cu capsule auditive cartilagiinoase, ce se formează în jurul primordiilor labirintelor organelor de auz și de echilibru. Depresiunea pentru organele optice se află între capsulele nazală și auditivă. Mai târziu cartilajele din baza craniului sînt substituite de os cu excepția unor regiuni mici (sincondroze), care persistă la maturi pînă la o anumită vîrstă. În acest mod la om calvaria în evoluția ei trece două stadii: membranos (conjunctiv) și osos, iar baza craniului — trei stadii: membranos, cartilagininos și osos.

Craniul facial se dezvoltă din mezenchimul adiacent la porțiunea inițială a intestinului primar. În mezenchim între pungile branhiiale se formează arcurile branhiiale cartilagiinoase (fig. 59). Primele două — arcurile viscerele, au o importanță deosebită, constituind baza de dezvoltare a craniului visceral. Primul arc visceral (maxilar) la om dă naștere primelor două oase auditive (ciocănașului și nicovalei) și cartilajului Mechel, de la mezenchimul căruia derivă mandibula.

Al doilea arc visceral (hipoglos) este alcătuit din două părți — superioară și inferioară. De la partea superioară derivă osul auditiv — scărița și apofiza stiloidă a osului temporal. Partea inferioară dă naștere coarnelor mici ale osului hioid. Coarnele mari se formează din al treilea arc (primul arc branhiial), iar corpul osului hioid derivă de la mezenchimul porțiunilor anterioare ale acestui arc.

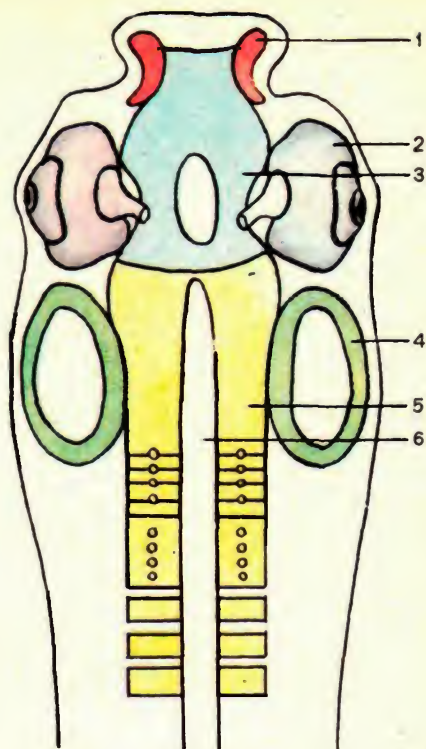


Fig. 58. Schemă de amplasare a extremității anterioare a coardei și a formațiunilor condrale ce apar în regiunea bazei craniului în a doua lună de dezvoltare a embrionului; aspect superior:

1 — capsula nazală; 2 — capsula optică; 3 — cartilaj precordial; 4 — capsula acustică; 5 — cartilaj paracordial; 6 — coarda.

Dezvoltarea și particularitățile de vîrstă ale unor oase din craniul cerebral și facial

Osul frontal începe să se formeze în a 9-a săptămînă de viață intrauterină pe bază de țesut conjunctiv (în mod endesmal) din două nuclee de osificare care apar la nivelul viitoarelor tubere frontale. La nou-născut el este alcătuit din două jumătăți cvazisimetrice unite prin sutura mediană. Concresțerea acestor jumătăți ale osului frontal are loc în al 2-lea — al 7-lea an de viață a copilului. Primordiul sinusului frontal apare în primul an de viață (tab. 1).

În **osul sfenoid** punctele de osificare încep să apară în a 9-a săptămînă de dezvoltare intrauterină. O mare parte din os se dezvoltă pe bază de cartilaj, în care se formează 5 perechi de nuclee de osificare.

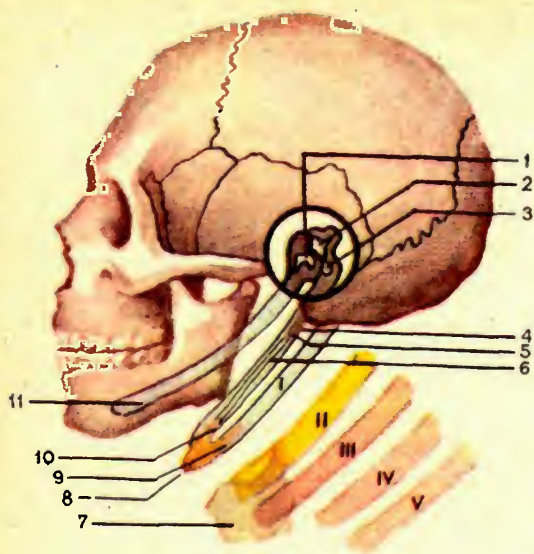


Fig. 59. Schema amplasării arcurilor viscerale și branhiiale (desemnate cu cifre romane) și a derivatelor lor (în modifiacție de A. Bistrov).

1 — ciocânașul; 2 — nicovală; 3 — scărița; 4 — arcul sublingval (arcul II visceral); 5 — apofiza stiloidă; 6 — ligamentul stilohioid; 7 — cartilajul tiroid; 8 — corpul osului hioid; 9 — cornul mare al osului hioid; 10 — cornul mic; 11 — arcul mandibular (I visceral) (cartilajul Mekkel); I—V — numerația arcurilor branhiiale

Porțiunile laterale extreme ale aripilor mari și lamelele mediale ale apofizelor pterigoide sînt de natură conjunctivă (cu excepția cirligului pterigoid). Cornetele sfenoide de asemenea sînt de natură conjunctivă și se formează lîngă porțiunile posterioare ale capsulelor nazale. Nucleele de osificare confluează treptat. Către momentul nașterii osul sfenoid este alcătuit din trei părți: centrală, care include corpul și aripile mici, aripile mari cu lamela laterală a apofizei pterigoide și lamela medială. Aceste părți concresec formînd un os sfenoid unitar abea după naștere în al 3-lea — al 8-lea an de viață. În al 3-lea an de viață începe să se formeze sinusul sfenoid în corpul acestui os.

Osul occipital — partea lui bazilară și laterală, precum și partea inferioară a solzului occipital, se dezvoltă pe bază de cartilaj, în care apare cîte un nucleu de osificare, iar partea superioară a solzului occipital se formează pe bază de țesut conjunctiv, în care se formează două nucleee de osificare. Nucleele de osificare încep să se formeze în a 8-a — a 10-a săptămînă, iar confluența lor într-un os

unitar se definitivează după naștere, pe la vîrsta de 3—5 ani.

În **osul parietal**, ce se dezvoltă din țesut conjunctiv, nucleul de osificare se observă într-a 8-a săptămînă de viață intrauterină la nivelul tuberului parietal viitor.

Osul etmoid se formează pe baza cartilajului capsulei nazale din trei nucleee de osificare: unul medial și două laterale. De la cel medial derivă lamela perpendiculară, iar din cele laterale — labirintele etmoide. Concreșterea acestui os într-un os etmoid unitar are loc după naștere (pe la vîrsta de 6 ani).

Dezvoltarea oaselor temporale (piramidei) se produce prin apariția nucleelor de osificare în cartilajul capsulei auditive în a 5—6-ea lună de viață intrauterină, precum și prin dezvoltarea pe cale conjunctivă a părților scvamoasă (în a 9-a săptămînă) și timpanică (în a 10-ea săptămînă). Apofiza stiloidă constituie o parte a cartilajului celui de-al doilea arc visceral, lui îi revin două nucleee de osificare (înainte de naștere și în al 2-lea an de viață a copilului). Concreșterea părților osului temporal începe, ca regulă, după nașterea copilului și continuă pînă la 13 ani; apofiza stiloidă concrește cu osul la vîrsta de 2—12 ani.

Drept bază de formare a **maxilei** servesc apofizele maxilare dreaptă și stîngă și apofizele nazale medii, care concresec cu ele (apofiza frontală). Spre finele lunii a 2-a de viață intrauterină în țesutul conjunctiv al apofizelor apar cîteva nucleee de osificare. Unul din ele se formează la nivelul unde pe apofiza alveolară viitoare se vor afla alveolele incisivilor. Acesta se numește os incisiv. Concreșterea primordiilor osoase cu excepția „osului incisiv”, are loc în perioada intrauterină. Sinusul maxilar începe să se dezvolte în a 5—6-ea lună de viață intrauterină.

Oasele mici ale craniului facial: **osul palatin**, **vomerul**, **osul nazal**, **lacrimal**, **zigomatic** — se dezvoltă din 1,2 sau chiar 3 nucleee de osificare. Aceste nucleee apar în țesutul conjunctiv pe la finele lunii a 2-a — începutul lunii a 3-a de viață intrauterină. Bază de formare a **cornetului nazal inferior**, ca și a osului etmoid, servește cartilajul capsulei nazale.

Tabelul 1. Timpul de apariție a cavităților (sinusurilor și alveolelor) în oasele aereale ale craniului

Cavitatea	Perioada, luni										Nou-născuț	Vîrstă de sugar, luni												Copilărie precoce, ani	
	embri-onară		fetală																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1 lună	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3
Sinusul sfenoid																								●	
Sinusul maxilar					●																				
Sinusul frontal																						●			
Alveolele apofizei mastoidiene																●	●	●							
Alveolele osului etmoid																			●	●	●	●	●		

● Timpul de apariție a sinusurilor și alveolelor

Mandibula se dezvoltă din țesutul conjunctiv circumiacent la cartilajul Mechel și la început este alcătuit din două jumătăți. În fiecare jumătate a mandibulei membranoase în a 2-a lună de viață intrauterină apar câteva nuclee de osificare. Treptat aceste nuclee concresec, iar cartilajul incorporat în interiorul osului crescînd se resoarbe. Ambele jumătăți ale mandibulei concresec formînd un os unitar pe la vîrstă de 1—2 ani de viață a copilului.

În prima vîrstă, cînd dinții încă lipsesc, unghiul mandibulei este obtuz, ramura lui e scurtă și pare dezoiață în sens posterior. Pe la vîrstă de 20—40 de ani acest unghi devine aproape dreptunghiular, ramura mandibulei se plasează vertical. La persoanele senile, care au pierdut dinții, unghiul mandibulei devine obtuz, lungimea ramurii scade, se atrofiază partea alveolară.

Osul hioid se formează pe bază de cartilaj, derivînd de la arcul al doilea visceral (corpul osului și coarnele mici) și al treilea visceral (primul arc branhiar) (coarnele mari).

Nucleele de osificare în corp și în coarnele mari apar înainte de naștere (pe la a 8—10-ea lună intrauterină), iar coarnele mici — în 1—2-ea an de viață a copilului; concreșterea părților osoase într-un os unitar are loc pe la vîrstă de 25—30 de ani.

Variante și anomalii de dezvoltare a oaselor craniului

Variantele și anomaliile de dezvoltare a oaselor craniului se înregistrează destul de frecvent. Ne oprim în continuare la cele mai tipice.

Osul frontal. Aproximativ în 10% din cazuri osul frontal este alcătuit din 2 părți, între care persistă sutura frontală, *sutūra frontālis (sutūra metopica)*. Variaza și dimensiunile sinusurilor frontale, în cazuri deosebit de rare ele pot lipsi.

Osul sfenoid. Neconcreșterea jumătății anterioare și posterioare a corpului osului sfenoid duce la formarea în centrul șei turcești a unui canal îngust numit craniofaringian. Orificiul oval și spinos uneori confluează, formînd un orificiu comun, uneori poate lipsi orificiul spinos.

Osul occipital. Partea superioară a soluzului occipital poate fi în întregime sau parțial separată de restul osului printr-o sutură transversală. În consecință se distinge un os deosebit de formă triunghiulară numit *interparietal (os interparietale)*. Uneori se întîlnește asimilarea atlasului, adică confluența totală sau parțială a condililor occipital cu vertebra I cervicală. Circumiacent de osul occipital uneori apar oase accesorii ale craniului (oase suturale, *ossa su-*

turália ; ossa suturarum — BNA). În cazuri rare protuberanța occipitală externă poate atinge dimensiuni impunătoare. Se întâlnește de asemenea și al treilea condil occipital, situat la marginea anterioară a orificiului occipital mare. El articulează cu arcul anterior al vertebrei I cervicale printr-o articulație suplimentară.

Osul etmoid. Forma și dimensiunile celulelor osului etmoid sînt foarte variabile. Destul de frecvent se înregistrează și un *cornet nazal suprem, concha nasális suprēma*.

Osul parietal. De pe urma faptului că nucleele de osificare nu confluează, fiecare os parietal poate fi alcătuit din jumătățile superioară și inferioară.

Osul temporal. Incisura jugulară a osului temporal poate fi separată de apofiza interjugulară în două părți. Dacă există o asemenea apofiză și în incisura jugulară a osului occipital, se formează un orificiu jugular dublu. Apofiza stiloidă a osului temporal poate lipsi, însă mai frecvent se întâmplă să fie excesiv de lungă, ajungînd chiar pînă la osul hioid în caz de osificare a ligamentului stilo-hioidian.

Maxila. Deosebit de frecvent se înregistrează diferențe de număr și formă a alveolelor dentare, mai rar — os incisiv impar caracteristic pentru mamifere. Pe fața inferioară a palatului osos pe linie medie uneori se formează un burelet. E foarte variabil ca dimensiuni și formă canalul incisiv și sinusul maxilar. Cel mai redutabil viciu de dezvoltare a maxilei îl constituie fisura palatului dur — gură de lup (*palatum fissum*), sau, mai precis, neconcreșterea apofizelor palatine ale oaselor maxilare și a lamelelor orizontale ale oaselor palatine.

Osul zigomatic. Sutura orizontală poate împărți osul în două jumătăți. Se observă uneori diferențe în numărul de canale care penetrează osul.

Osul nazal. Forma și dimensiunile lui sînt individuale, uneori osul lipsește, fiind înlocuit de apofiza frontală a maxilei. Deseori oasele nazale sînt situate asimetric sau concresec formînd un os nazal unitar.

Osul lacrimal. Dimensiunile și forma nu sînt constante, uneori lipsa acestui os e suplinită de creșterea excesivă a apofi-

zei frontale maxilare sau de lamela orbitală a osului etmoid.

Cornetul nazal inferior. Osul variază frecvent ca formă și dimensiuni, mai ales apofizele lui.

Vomerul. Poate fi incurbat în dreapta sau în stînga.

Mandibula. Jimătățile dreaptă și stîngă ale corpului sînt deseori asimetrice. Deschizătura unghiului format de corpul mandibulei și ramura ei este individuală. Se înregistrează dublarea orificiului mental și orificiului mandibular, precum și a canalului mandibulei.

Osul hioid. Dimensiunea corpului osului hioid, a coarnelor mari și mici nu este constantă.

SCHELETUL MEMBRELOR

Scheletul membrelor în procesul evoluției omului a avut de suportat modificări esențiale. Membrele superioare au devenit organe de muncă, iar cele inferioare, păstrîndu-și funcțiile de suport și locomoție, mențin corpul uman în poziție verticală.

Membrul superior ca organ al muncii în procesul filogenezei a devenit mult mai mobil. Prezența la om a claviculei, care e unicul os ce unește membrul superior cu oasele trunchiului, dă posibilitatea de a efectua mișcări mult mai ample și variate. Pe lîngă aceasta, oasele membrului superior liber articulează mobil între ele, mai ales în regiunea antebrațului și mîinii propriu-zise, care este adaptată la diferite mișcări complicate de muncă.

Membrul inferior ca organ de suport și de deplasare a corpului în spațiu este alcătuit din oase mai groase și masive, a căror mobilitate reciprocă e mai redusă decît la membrul superior.

În scheletul membrelor superior și inferior ale omului distingem centura și porțiunea liberă.

Centura membrului superior, *cingulum membri superioris*, este alcătuită din două oase: clavicula și scapula.

Scheletul membrului superior liber, *skeleton membri superioris liberi*, este alcătuit din trei părți: proximală — osul brațului; medie — oasele antebrațului, două la număr: radial și cubital; distală — oasele mîinii, care la rîndul lor se

împart în oasele carpului, metacarpului și falangele degetelor.

Centura membrului inferior, *cingulum membri inferioris*, este formată de un os par al bazinului. Oasele bazinului articulează posterior cu osul sacru, anterior jonctionează unul cu altul și articulează cu osul proximal al membrului inferior liber. Scheletul membrului inferior liber, *skeleton membri inferioris liberi*, ca plan de structură se aseamănă cu scheletul membrului superior și este constituit de asemenea din trei părți: proximală — femurul; medie — gamba, care include două oase: tibia și fibula.

La nivelul articulației genunchiului se află un os sesamoid mare — rotula.

Partea distală a membrului inferior — piciorul — se împarte de asemenea în trei părți: tars, metatars și falange ale degetelor.

OASELE MEMBRULUI SUPERIOR

Oasele centurii scapulare

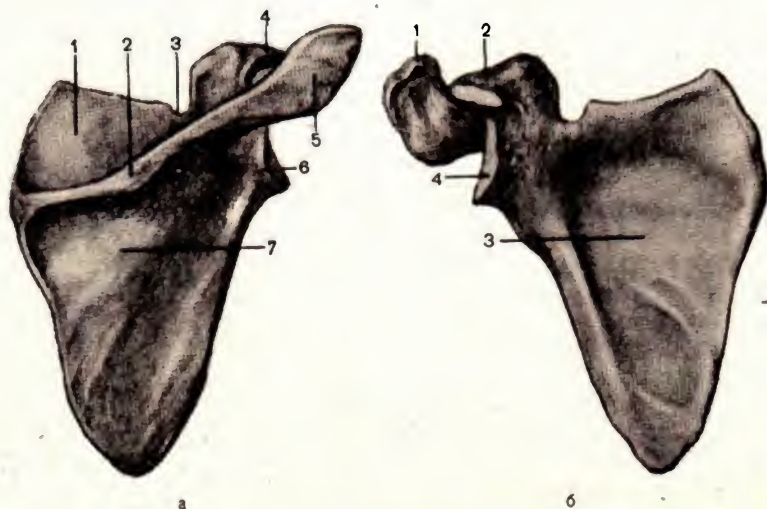
Scapula, scápula, — constituie un os plat de formă triunghiulară (fig. 60). Scapula aderă la cutia toracică pe partea ei pos-

terolaterală, situându-se la nivelul dintre coastele II și VII (cînd membrul superior atîrnă liber). Pe scapulă distingem trei unghiuri: unghiul inferior, *angulus inferior*, unghiul lateral, *angulus laterális*, și unghiul superior, *angulus superior*. Respectiv există trei margini: marginea medială, *margo mediális*, orientată spre coloana vertebrală; marginea laterală, *margo laterális*, orientată în afară și întrucîtva în jos; și cea mai scurtă margine superioară, *margo superior*, pe care distingem incisura scapulară (*incisura scapulae*) pentru trecerea vaselor și nervilor.

Fața costală anterioară, *facies costális*, este concavă și formează fosa subscapulară (*fossa subscapularis*) puțin pronunțată, în care se află mușchiul omonim. Fața dorsală, *facies dorsális*, este bombată, pe ea observăm o creastă foarte pronunțată orientată posterior — spina scapulei, *spina scápulae*. Superior de creastă se află fosa supraspinată, iar sub ea — fosa infraspinată, *fossa infraspinata*; în aceste fose sînt situați mușchii omonimi. Spina scapulei se înalță treptat în direcția unghiului lateral al scapulei, iar capătul ei extrem trecut dincolo de unghi devine mult mai lat și se termină cu o apofiză humerală plată numită **acromion, acromion**. Pe vârful acromionului există o față articulară, *facies articu-*

Fig. 60. Scapula.

a — aspect posterior (fața dorsală). 1 — fosa supraspinata; 2 — spina scapulae; 3 — incisura scapulae; 4 — processus coracoideus; 5 — acromion; 6 — collum scapulae; 7 — fosa infraspinata; b — aspect anterior (fața costală): 1 — facies articularis acromialis; 2 — processus coracoideus; 3 — fosa subscapularis; 4 — cavitas glenoidalis.



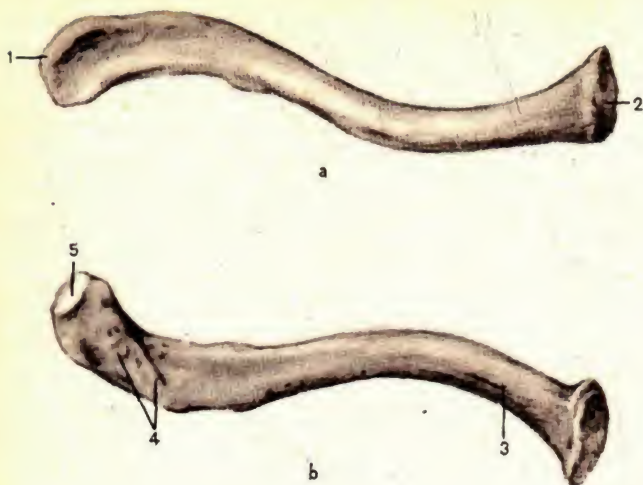


Fig. 61. Clavicula dreaptă.

a — aspect superior; b — aspect inferior. 1 — extremitas acromialis; 2 — extremitas sternalis; 3 — impressio lig. costo-clavicularis; 4 — tuberculum conoideum et linea trapezoidea; 5 — facies articularis acromialis.

lăris acromiális, pentru articularea cu clavicula. Unghiul lateral al scapulei este îngroșat, plat și formează o *depre-siune articulară (căvitas glenoidális)* pentru articularea cu capul humerusului. În sus și în jos cavitatea articulară se îngustează și formează tuberculi: tuberculul supra articular, *tuberculum supraglenoidale* și tuberculul sub articular, *tuberculum infraglenoidale*, de la care pornesc capetele lungi ale mușchilor biceps și triceps ai brațului. Imediat după cavitatea articulară se află colul scapulei, *côllum scăpulae*. De la marginea superioară a scapulei între col și incizura scapulei deviază a pofiza coracoidă, *processus coracoideus*, ușor incurbată în sens superoanteroexterior.

Clavicula, *clavicula*, constituie un os tubular îndoiat în formă de S, situat între incizura claviculară a sternului și apofiza acromială a scapulei (fig. 61). Pe claviculă distingem corpul, *corpus claviculae*, de formă cilindrică, și două extremități: extremitatea sternală, *extremitas sternalis*, și extremitatea acromială, *extremitas acromialis*. Extremitatea medială sternală a claviculei împreună cu o parte a corpului este incurbată în sens anterior și e destul de groasă. La această extremitate observăm fața articulară sternală, *facies articularis sternalis*, în formă de șa pentru articularea cu sternul. Extremitatea acromială este mai lată și

mai subțire decât cea medială. Această extremitate e aplatisată în direcție verticală și împreună cu o parte a corpului claviculei este incurbată în sens posterior. Extremitatea acromială a claviculei este înzestrată cu o față articulară plată nu prea mare pentru articulare cu fața articulară respectivă a acromionului scapulei. Suprafața superioară a claviculei este netedă. Pe cea inferioară se află două tubercule: tuberculul conoid, *tuberculum conoideum*, și altul oblong — linia trapezoidă, *linea trapezoidea*. Pe aceste tubercule se inseră ligamente.

Scheletul membrului superior liber

Humerusul sau osul brațului

Osul brațului, *humerus*, face parte din oasele tubulare lungi tipice (fig. 62). Distingem corpul humerusului (*corpus humeri*) și două extremități — superioară (proximală) și inferioară (distală). Extremitatea superioară este îngroșată și formează capul humerusului (*caput humeri*). Capul e de formă sferică, e orientat medial și puțin posterior. Pe marginea lui trece un șanț nu prea adânc numit colul anatomic, *côllum anatomicum*. Imediat după colul anatomic sînt situați doi tuberculi: trohinterul sau tuberculul mare, *tuberculum mājus*, se află lateral, are trei locuri de inserție a mușchilor, și trohinul sau tuberculul

mic, *tuberculum minus*, situat anterior de cel mare. De la fiecare tubercul trece în jos creasta trohinterului, *crista tuberculi majoris*, și creasta trohinului, *crista tuberculi minoris*. Între tuberculi și în jos între creste se află șanțul intertubercular, *sulcus intertubercularis*, care adăpostește tendonul capului lung al mușchiului biceps al humerusului.

Mai în jos de tuberculi osul devine mai subțire. Locul cel mai îngust dintre capul humerusului și corpul lui îl constituie colul chirurgical, *collum chirurgicum*. Corpul osului brațului e întrucîtva torsionat în jurul axului său. În porțiunea superioară el are o formă cilindrică, în cea inferioară devine triedrică. La acest nivel distingem: fața posterioară, *facies posterior*, medială anterioară, *facies anterior mediālis*, și fața anterioară laterală, *facies anterior laterālis*. Ceva mai sus de jumătatea corpului humerusului, pe fața lui laterală anterioară, se află tuberozitatea deltoidă, *tuberositas deltoidea*, la care se fixează mușchiul deltoid. Mai jos de tuberozitatea deltoidă pe fața posterioară a humerusului trece șanțul spiralat al nervului radial, *sulcus nervi radialis*. El începe la marginea medială a osului, trece pe partea lui posterioară și se termină jos la marginea lui laterală. Extremitatea inferioară a osului brațului e lată și întrucîtva incurbată în sens anterior și se termină cu condilul humerusului (*condylus humeri*). Partea medială a condilului formează trohlea humerusului, *trochlea humeri*, pentru articulare cu ulna. Lateral de trohlee se află capitulul condilului humeral, *capitulum humeri*, pentru articularea cu osul radial. Anterior, de asupra trohleei humerusului se observă fosa coronoidă, *fossa coronoidea*, în care intră apofiza coronoidă a osului cubital în caz de flexiune în articulația cubitală. De asupra condilului capitulului humeral de asemenea există o fosă, de dimensiuni mai mici, — fosa radială, *fossa radialis*. Posterior de asupra trohleei humerusului se află fosa olecranului, *fossa olecrani*. Septul osos dintre fosa olecranului și fosa coronoidă este foarte

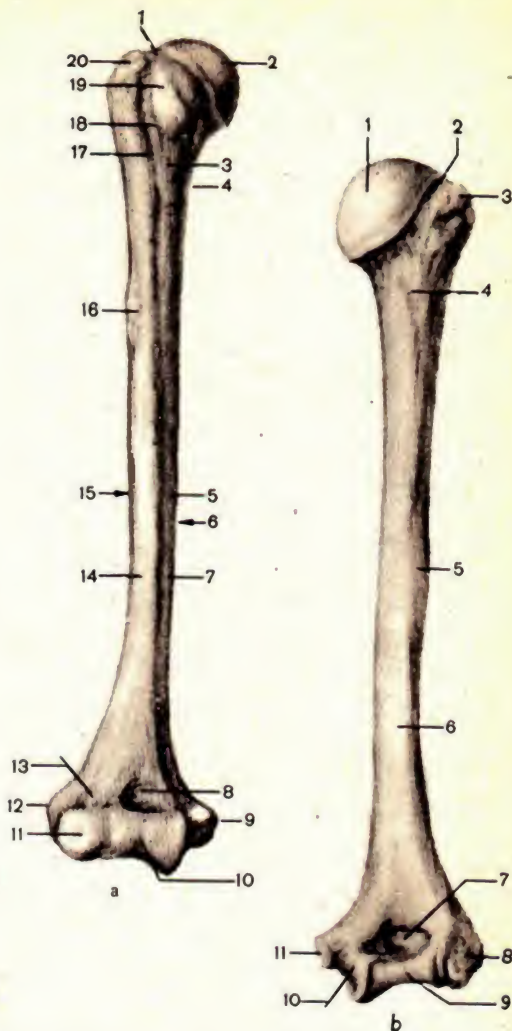


Fig. 62. Humerus, drept.

a — aspect anterior: 1 — collum anatomicum; 2 — capul humeri; 3 — crista tuberculi minoris; 4 — collum chirurgicum; 5 — for. nutricium; 6 — margo mediālis; 7 — facies anterior mediālis; 8 — fossa coronoidea; 9 — epicondylus mediālis; 10 — trochlea; 11 — capitulum humeri; 12 — epicondylus laterālis; 13 — fossa radialis; 14 — facies anterior laterālis; 15 — margo laterālis; 16 — tuberositas deltoidea; 17 — crista tuberculi majoris; 18 — sul. intertubercularis; 19 — tuberculum minus; 20 — tuberculum majus; b — aspect posterior: 1 — caput humeri; 2 — collum anatomicum; 3 — tuberculum majus; 4 — collum chirurgicum; 5 — sul. nervi radialis; 6 — facies posterior; 7 — fossa olecrani; 8 — epicondylus laterālis; 9 — trochlea; 10 — sul. nervi ulnaris; 11 — epicondylus mediālis.

fin și uneori poartă un orificiu.

Pe părțile medială și laterală de asupra condilului humeral se văd niște tuberozități — epicondili. Epicondilul medial, *epicondylus mediālis*, pe fața posterioară a căruia trece șanțul nervului ulnar, *sulcus nervi ulnaris*. Mai sus acest epicondil trece în

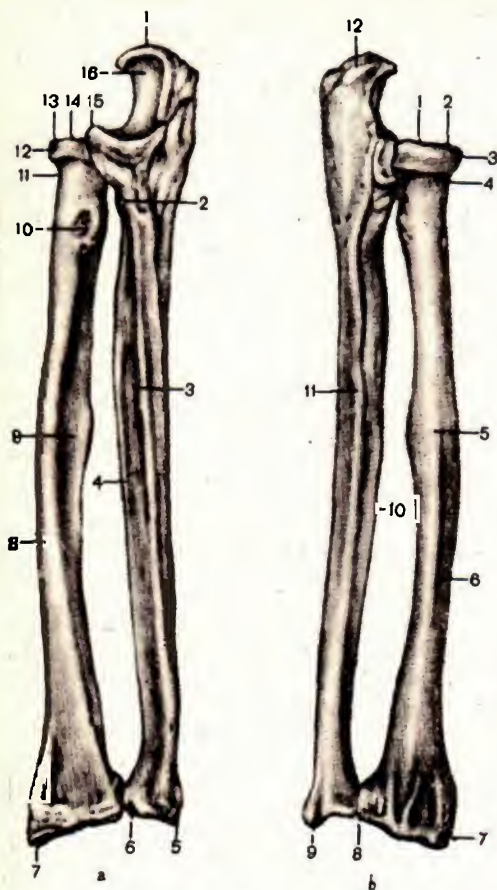


Fig. 63. Radius și ulnă, drepte.

a — aspect anterior; 1 — olecranon; 2 — tuberositas ulnae; 3 — margo anterior ulnae; 4 — margo interosseus ulnae; 5 — processus styloideus ulnae; 6 — circumferenția articularis ulnae; 7 — processus styloideus radii; 8 — facies lateralis radii; 9 — facies anterior radii; 10 — tuberositas radii; 11 — collum radii; 12 — circumferenția articularis radii; 13 — caput radii; 14 — fovea articularis capitis radii; 15 — processus coronoideus; 16 — incisura trochlearis; b — aspect posterior. 1 — fovea articularis capitis radii; 2 — caput radii; 3 — circumferenția articularis radii; 4 — collum radii; 5 — margo posterior radii; 6 — facies posterior; 7 — processus styloideus radii; 8 — incisura ulnaris radii; 9 — processus styloideus ulnae; 10 — margo interossea; 11 — margo posterior ulnae; 12 — olecranon.

creasta supracondilară medială, *crista supracondylaris medialis*, care în regiunea corpului humerusului formează marginea lui medială, *margo medialis*; epicondilul lateral, *epicondylus lateralis*, e mai mic decât cel medial. El continuă în sus formînd creasta supracondilară laterală, *crista supracondylaris lateralis*, care pe corpul humerusului formează marginea lui laterală, *margo lateralis*.

Oasele antebrățului

Antebrațul, *antebrachium*, este alcătuit din două oase: osul medial se numește ulnă și cel lateral — radius. Aceste oase sînt incurbate în așa fel, încît, deși sînt dispuse cvaziparalel, ele vin în contact doar cu capetele, iar între corpurile lor se formează spațiul interosos al antebrățului, *spatium interosseum antebrachii* (fig. 63). Fiecare os este alcătuit din corp și două extremități. Corpurile oaselor pe o bună parte din lungimea lor au o formă triedrică cu trei fețe și trei margini: o față este orientată posterior (*facies posterior*), alta anterior (*facies anterior*) și a treia — a radiusului, este orientată lateral (*facies lateralis*), iar a ulnei — medial (*facies medialis*). Din cele trei margini una este ascuțită, delimitînd fața anterioară de cea posterioară, și e orientată în spațiul interosos. Aceasta este marginea interosoasă, *margo interosseus*. Pe lîngă aceste trăsături comune fiecare os are particularitățile sale.

Ulna, ulna (vezi fig. 63). Capătul ei superior (proximal) este îngroșat. Pe el se află incisura trohleară, *incisura trochlearis*, menită pentru a articula cu trohlea humerusului. Incisura trohleară se termină cu două apofize: una posterioară mai masivă — numită *olecranon*, *olecranon*, și una de dimensiuni mai mici, anterioară, numită apofiza coronoidă, *processus coronoideus*. Pe apofiza coronoidă din partea radială (laterală) se află o mică incisură radială, *incisura radialis*, cu care articulează capul radiusului. Ceva mai jos de apofiza coronoidă se află tuberozitatea ulnei, *tuberositas ulnae*. Între partea anterioară a corpului, cam pe la mijlocul lui, se află un orificiu mare de nutriție. Capătul inferior (distal) al ulnei este mai subțire decât cel superior și se termină formînd capul ulnei (*caput ulnae*), de la a cărui parte medială deviază apofiza stiloidă, *processus styloideus*. Capul are o circumferință articulară, *circumferentia articularis*, pentru articulare cu radiusul. Fața inferioară a capului este plată.

Radiusul, radius (vezi fig. 63). Pe extremitatea lui proximală, mai puțin masivă, se află capul radiusului, *caput radius*.

put *radii*, cu o depresiune plată — *fossa articulară (fovea articularis)*, pentru articulație cu capitulul condilului humeral. Cea mai mare parte a capitulului, care articulează cu incisura radială a humerusului, este ocupată de *circumferința articulară, circumferentia articularis*. Mai jos de caput se evidențiază pronunțat colul radiusului, *collum radii*. Imediat după col pe partea anteromedială a osului e situată *tuberozitatea radiusului, tuberositas radii*, — locul de inserție a mușchiului biceps al brațului. La capătul distal lat al radiusului pe partea lui medială se află *incisura ulnară, incisura ulnaris*, cu care articulează capul ulnei. Pe partea laterală a osului de la capul lui deviază în jos a *processus styloideus*. Pe fața inferioară a capătului distal al radiusului se află *fața articulată concavă carpiană, facies articularis carpea*, separată în două părți — pentru osul scafoid ori navicular și pentru oasele semilunare, iar pe fața posterioară se observă bine niște șanțuri pentru adiacența tendoanelor mușchilor.

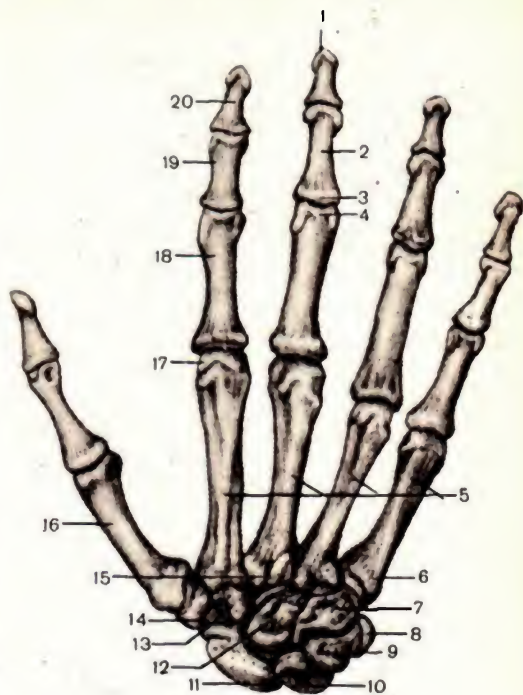


Fig. 64. Oasele mîinii drepte, fața dorsală.

1 — tuberositas phalangis distalis; 2 — corpus; 3 — basis phalangis; 4 — trochlea phalangis; 5 — ossa metacarpi II—V; 6 — basis; 7 — os hamatum; 8 — os pisiforme; 9 — os triquetrum; 10 — os lunatum; 11 — os scaphoideum; 12 — os capitatum; 13 — os trapezoideum; 14 — os trapezium; 15 — processus styloideus ossis metacarpi III; 16 — os metacarpale I; 17 — capitulum; 18 — phalanx proximalis; 19 — phalanx media; 20 — phalanx distalis.

Oasele mîinii

Mîna, *mănus*, are scheletul subdivizat în oasele carpului (*ossa carpi*), oasele metacarpului (*ossa metacarpi*) și oasele falangelor mîinii (*phalanges digitorum manus*) (fig. 64).

Oasele carpului

Carpul, *carpus*, este alcătuit din oase scurte (spongioase) dispuse în două rînduri. În rîndul superior (proximal), dacă privim în direcție medială, se află următoarele oase: scafoid sau navicular, semilunar, tricvetru și piziform. Rîndul inferior (distal) este alcătuit din următoarele oase: osul trapez, osul trapezoid, osul capitat sau mare și osul cu cîrlig. Denumirea oaselor reflectă forma lor. Pe suprafețele fiecăruia din ele se află platforme pentru articulare cu oasele vecine.

Navicularul sau osul scafoid, *os scaphoideum*, — cel mai mare din rîndul întii, are o suprafață bombată. Capătul lateral al osului formează un *tuberculosos*

scafoid, *tuberculum ossis scaphoidei*, orientat în direcție palmară. Osul semilunar, *os lunatum*, are și el fața proximală bombată; fața lui distală este concavă. Tricvetrul sau piramidă, *os triquetrum*, are o mică față plată pentru articulare cu osul piziform. Osul piziform, *os pisiforme*, este cel mai mic dintre oasele carpiene. După formă amintește un bob de mazăre. Acest oscior se află afundat în tendonul mușchiului flexor ulnar al carpului și se prezintă ca os sesamoid.

Trei oase ale primului rînd cu fețele lor superioare (proximale) sînt orientate spre oasele antebrățului și formează un cap articular de formă elipsoidă. Fețele distale ale acestor oase sînt orientate spre cele patru oase din rîndul doi al carpului.

Osul trapez, *os trapezium*, are o mare față articulară seliformă pentru articulare cu baza osului metacarpian I. Pe

fața palmară a acestui os se află un șant delimitat pe partea laterală de tuberculul osului trapez (*tuberculum ossis trapezii*). Osul trapezoid, *os trapezoideum*, are dimensiuni mici și amintește prin forma sa osul trapez. Cel mai mare din oasele carpului este osul capitat, *os capitatum*. Semnul caracteristic al acestui os îl constituie un capitul orientat proximal și întrucîtva lateral. Osul cu cîrlig, *os hamatum*, are pe fața palmară la marginea cubitală un cîrlig îndoiat în direcția radiusului (*hamulus ossis hamati*).

Oasele carpului sînt dispuse în două rînduri și formează o boltă osoasă, partea bombată a căreia e orientată posterior, iar partea concavă — anterior (în direcția palmei). În consecință pe fața palmară se formează șanțul carpian, *sulcus carpi*, delimitat din partea radială de tuberculul osului scafoid și tuberculul osului trapez, iar din partea ulnară — de cîrligul osului hamat și osul piziform.

Oasele metacarpului

Metacarpul, *metacarpus*, este alcătuit din cinci (I—V) oase tubulare scurte, numite oasele metacarpale (*ossa metacarpalia*). Enumerarea se face de la police (I) spre degetul mic (V). Fiecare os metacarpian este alcătuit din bază (*basis*), corp (*corpus*) și cap (*caput*). Corpurile oaselor au formă cvazitriunghiulară, epifizele fiecărui os sînt îngroșate, din care cauză, cînd articulează unele cu altele, între oase rămîn spații interosoase. Din partea palmară corpurile oaselor carpiene sînt întrucîtva concave, iar din partea dorsală sînt ușor convexe. Bazele oaselor II—V metacarpiene sînt dotate la capetele proximale cu niște fețe articulare plate pentru joncțiune cu oasele rîndului II ale carpului, iar osul II metacarpian are o față articulară separată de o incisură în două părți.

Osul I metacarpian, *os metacarpale I*, este mai scurt și mai lat decît celelalte, pe baza lui se află fața seliformă pentru articularea cu osul trapez. Osul II metacarpian este cel mai lung, apoi în direcție spre osul V metacarpian lungimea oaselor scade treptat. Baza oaselor metacarpiene de la II la V au fețe

laterale pentru articulare între ele. Capetele oaselor metacarpiene au formă emisferică și se termină cu o față convexă pentru articulare cu falangele proximale ale degetelor. Capul primului os metacarpian este puțin mai mic decît capetele celorlalte oase metacarpiene.

Oasele degetelor de la mînă

La mînă distingem cel mai scurt și mai masiv dintre degete — **policele**, *pólex* (*digitus primus*); apoi urmează **indicele**, *index* (*digitus secundus*); **mijlociul**, *digitus medius* (*tertius*), cel mai lung; **inelarul**, *digitus annularis* (*quartus*); **degetul mic**, *digitus minimus* (*quintus*).

Falangele degetelor, *phalanges digitorum*, sînt niște oase tubulare scurte. Fiecare deget, cu excepția policelui, are trei falange: proximală, *phalanx proximalis*, medie, *phalanx media*, și distală, *phalanx distalis*. Policele are numai două falange — proximală și distală. Falangele proximale sînt cele mai lungi. Falangele distale sînt cele mai scurte. Cele mai lungi falange arapîn degetului mijlociu. Distingem baza falangei (*basis phalangis*), corpul falangei (*corpus phalangis*) și capul falangei (*caput phalangis*). Corpurile falangelor proximale și medii sînt bombate dorsal și ușor concave din partea palmară. Baza falangelor proximale poartă o fosă pentru articularea cu oasele metacarpiene respective, iar bazele falangelor medii și distale sînt dotate cu fețe articulare corespunzătoare formei cohleare a capetelor falangelor situate proximal. Capătul fiecărei falange distale e aplatisat formînd **tuberozitatea falangei distale** (*tuberositas phalangis distalis*).

În oasele membrului superior, precum și în alte oase, există orificii nutritive mari și mici. Prin aceste orificii trec vasele ce alimentează osul.

OASELE MEMBRULUI INFERIOR

Centura membrului inferior

Cocsalul, *os coxae*, ca os integru există doar la oamenii adulți (fig. 65). Pînă la vîrsta de 14—16 ani acest os este

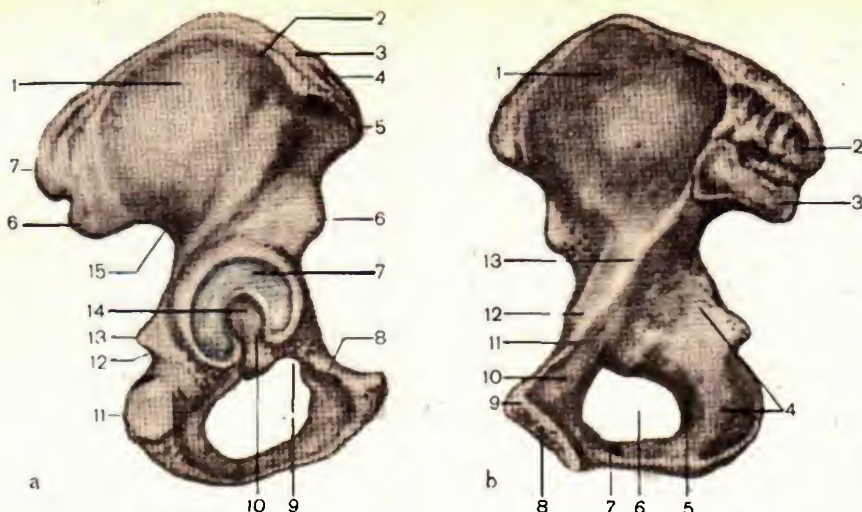


Fig. 65. Cocsalul drept.

a — fața externă; 1 — os ilium; 2 — labium externum; 3 — linea intermedia; 4 — labium internum; 5 — spina iliaca anterior superior; 6 — spina iliaca anterior inferior; 7 — facies lunata; 8 — crista obturatoria; 9 — sul. obturatorius; 10 — incisura acetabuli; 11 — tuber ischiadicum; 12 — incisura ischiadica minor; 13 — spina ischiadica; 14 — fossa acetabuli; 15 — incisura ischiadica major; 16 — spina iliaca posterior inferior; 17 — spina iliaca posterior superior; b — fața internă; 1 — fossa iliaca; 2 — tuberositas iliaca; 3 — facies auricularis; 4 — corpus ossis ischii; 5 — r. ossis ischii; 6 — for. obturatorum; 7 — r. inferior ossis pubis; 8 — facies symphysialis; 9 — tuberculum pubicum; 10 — r. superior ossis pubis; 11 — pecten ossis pubis; 12 — eminentia iliopubica; 13 — linea arcuata.

alcătuit din 3 oase aparte unite cu cartilaj: ilion, pubis și ischion. Corpurile acestor oase pe fața lor exterioară formează cavitatea acetabulară (*acetabulum*) (de la *acētum* — oțet), care constituie o fosă articulară pentru capul femurului. Acetabulul este o depresiune adâncă, delimitată circular de o margine înaltă care în partea ei medială este întreruptă de *incisura acetabulului* (*incisura acetabuli*). Pentru a articula cu capul femurului acetabulul are o suprafață semilunară, *facies lunata*, care ocupă partea periferică a lui. Centrul acetabulului, numit *fosa acetabulară*, *fossa acetabuli*, este rugos și puțin adâncit.

Ilionul, *os ilium*, este alcătuit din două porțiuni: porțiunea inferioară masivă — corpul ilionului, *corpus ossis ilii*, participă la formarea acetabulului; porțiunea superioară mai lată formează aripa ilionului, *ala ossis ilii*. Aripa ilionului constituie o lamelă lată incurbată, subțiată la centru. Spre

periferie lamela osoasă se îngroașă, se desfășoară în evantai pe partea de sus și se termină cu o margine bombată numită creasta iliacă (*crista iliaca*). Pe creasta iliacă se evidențiază net trei linii rugoase pentru inserția mușchilor lați ai abdomenului; labia externă, *labium externum*, labia internă, *labium internum*, și linia intermediară, *linea intermedia*. Creasta iliacă are în partea anterioară și posterioară niște excrescențe osoase numite spini iliaci superiori și inferiori. În partea anterioară se află spinul iliac superior-anterior, *spina iliaca anterior superior*. Mai jos de el, delimitat de o incisură, e situat spinul iliac anterior-inferior, *spina iliaca anterior inferior*. La capătul posterior al crestei se află spinul iliac posterior-superior, *spina iliaca posterior superior*, iar ceva mai jos de el e situat spinul iliac posterior-inferior, *spina iliaca posterior inferior*.

Pe fața externă a aripii ilionului se observă cu greu trei linii rugoase. Cea mai vizibilă dintre ele este linia glutee anterioară, *linea glutea anterior*. Ea e cea mai lungă, începe de la spinul iliac anterior-superior, trece pe traiect arcuat spre incisura ischiatică mare a ischionului. Linia glutee posterioară, *linea glutea posterior*, este mult mai scurtă și e situată cva-

rioară a liniei precedente. Linia glutee inferioară, *linia glutea inferior*, este mai scurtă decât celelalte linii, începe între spinul superior-anterior al ilionului și trece în pantă arcuată pe de asupra acetabulului pînă la incisura ischiatică mare.

Pe fața netedă concavă internă a aripilor osului iliac există o depresiune lină numită fosă iliacă, *fosa iliaca*. Limita inferioară a fosei iliace e constituită de linia arcuată, *linea arcuata*. Începutul acestei linii e marginea anterioară a feței auriculare, *facies auricularis*. Această față servește pentru unirea cu o față asemănătoare de pe osul sacru. Linia arcuată continuă anterior pe eminența iliopubică. Superior de față auriculară se află *tuberozitatea iliacă*, *tuberositas iliaca*, pentru inserția ligamentelor interosoase.

Pubisul, *os pubis*, are o parte largă — corpul, și două ramuri (vezi fig. 65). Corpul pubisului, *corpus ossis pubis*, formează porțiunea anterioară a acetabulului. De la corp se îndreaptă înainte ramura superioară a pubisului, *ramus superior ossis pubis*, care poartă pe sine eminența iliopubică (*eminentia iliopubica*), situată pe linia de concreștere a pubisului cu ilionul. Partea anterioară a ramurii superioare se îndoaie brusc în jos și se prezintă ca ramura inferioară a pubisului, *ramus inferior ossis pubis*. La acest nivel de trecere a ramurii superioare în cea inferioară, în regiunea marginii mediale se află fața ovală a simfizei, *facies symphysialis*, care servește la unirea osului pubis cu partea lui opusă. Pe ramura superioară a pubisului aproximativ la 2 cm distanță de capătul medial se află tuberculul pubian, *tuberculum pubicum*, de la care pe marginea posterioară a ramurii superioare deviază lateral creasta pubică, *crista pubica*, care se prelungește posterior în eminența iliopubică. Pe fața inferioară a ramurii superioare a pubisului, în direcție posteroanterioară și medială, trece șanțul obturator, *sulcus obturatorius*, care adăpostește vasele și nervul omonim.

Ischionul, *os ischii* (vezi fig. 65), are un corp masiv, *corpus ossis ischii*, care completează în partea de jos depresiunea acetabulului și trece în ramura ischionului, *ramus ossis ischii*. Corpul ischionului formează cu ramura lui un unghi deschis în anterior. În regiunea unghiului osul se îngroașă formînd tuberul ischionului, *tuber ischiadicum*. Superior de la acest tuber de la marginea posterioară a corpului deviază spinul ischiadic, *spina ischiadica*, ce desparte două incisuri: inferioară — incisura ischiadică mică, *incisura ischiadica minor*, și incisura ischiadică mare, *incisura ischiadica major*, aflată la nivelul marginii superioare a acetabulului. Ramura ischionului se unește cu ramura inferioară a pubisului, definitivînd în acest mod în partea inferioară un orificiu de formă ovală numit gaură obturată, *foramen obturatum*.

Scheletul membrului inferior liber

Femurul

Femurul, *femur*, este cel mai mare și mai lung os tubular din organismul uman (fig. 66). Ca și toate oasele tubulare lungi el are un corp și două epifize; pe epifiza superioară proximală e situat capul femurului, *caput femoris*, pentru articulare cu osul pelvian. Fața articulară a capului este orientată medial și în sus. În centrul ei se află foseta capului femurului, *fovea capitis ossis femoris*, care este locul de inserție a ligamentelor capului femurului. Colul femurului, *collum femoris*, unește capul cu corpul și formează cu el un unghi de aproximativ 130°. La limita dintre col și corp se află două tubere osoase masive numite trohantere. Trohanterul mare, *trochanter major*, e situat superolateral, pe fața lui medială orientată spre col se află fosă trochanterică, *fossa trochanterica*. Trohanterul mic, *trochanter minor*, se află la marginea inferioară a colului și e dispus medial și anterior. Anterior între ambele trohantere trece linia intertrohan-

terică, *linea intertrochanterică*, posterior — creasta intertrochanterică, *crista intertrochanterică*.

Corpul femurului, *corpus femoris*, are o formă cilindrică, e incurbat în sens anterior și pare torsionat în jurul axului său longitudinal. Suprafața corpului este netedă, doar posterior se află o linie rugoasă, *linea aspera*, care se împarte în labiile medială și laterală (*lábium mediale et lábium laterale*). La mijlocul femurului labiile aderă intim una la alta. În sus și în jos ele sînt divergente. În partea de sus labiile se îndreaptă către trohanterele mare și mic ale femurului. Labia laterală se dilată și se îngroașă formînd tuberozitatea glutee, *tuberositas glutea*, — locul de inserție a mușchiului gluteu mare. Uneori tuberozitatea glutee se manifestă ca un al treilea trohanter, *trochanter tertius*. Labia medială se prelungește formînd linia zimțată (*linea pectinea*). La capătul inferior al femurului ambele labii se îndepărtează treptat una de alta, delimitînd fața poplitee, *facies poplitea*, de formă triunghiulară.

Extremitatea distală inferioară a femurului este dilatată și formează doi condili rotunjiți mari, care diferă ca dimensiune și grad de convexitate a fețelor articulare. Condilul medial, *condylus mediális*, este mai mare decît cel lateral, *condylus laterális*. Ei sînt situați la același nivel, deoarece femurul în poziția lui firească este înclinat în așa fel, încît extremitatea lui inferioară se află mai aproape de linia mediană decît extremitatea superioară. Ambii condili sînt separați posterior unul de altul printr-o fosă intercondilară adîncă, *fossa intercondylaris*. Mai sus de fața articulară a condilului medial se află epicondilul medial, *epicondylus mediális*. Pe fața laterală a condilului omonim se află epicondilul lateral, *epicondylus laterális*, de dimensiuni mai mici. Anterior fețele articulare ale condililor trec una în alta, formînd fața rotundă concavă (*facies patellaris*), care articulează cu partea posterioară a rotulei.

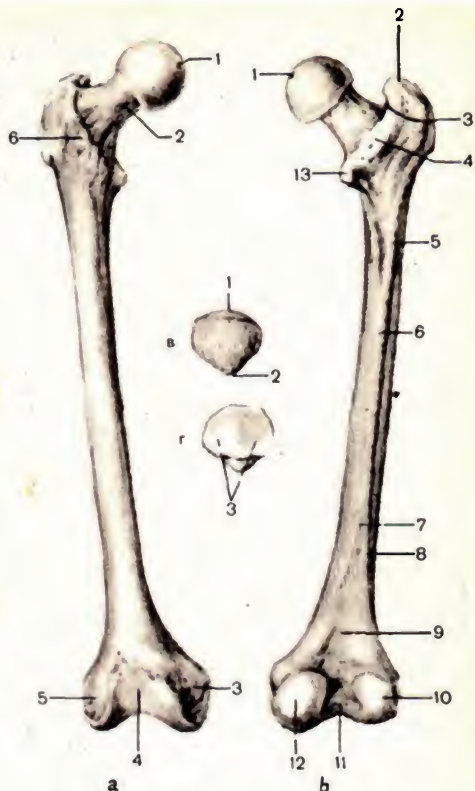


Fig. 66. Femurul drept.

a — aspect anterior, 1 — fovea capitis ossis femoris; 2 — collum femoris; 3 — epicondylus medialis; 4 — facies patellaris; 5 — epicondylus lateralis; 6 — linea intertrochanterica; b — aspect posterior; 1 — caput femoris; 2 — trochanter major; 3 — fossa trochanterica; 4 — crista intertrochanterica; 5 — tuberositas glutea; 6 — linea aspera; 7 — labium mediale; 8 — labium laterale; 9 — facies popliteae; 10 — condylus lateralis; 11 — fossa intercondylaris; 12 — condylus medialis; 13 — trochanter minor; c și d — rotula: aspect anterior (c) și aspect posterior (d). 1 — basis patellae; 2 — apex patellae; 3 — facies articularis.

ris), care articulează cu partea posterioară a rotulei.

Rotula

Rotula, *patella*, constituie un os sesamoid incorporat în tendonul cvadricepsului femurului (vezi fig. 66). Rotula este aplatizată în direcția anteroposterioară. Distingem baza rotulei, *basis patellae*, orientată superior, și apexul rotulei, *apex patellae*, orientat inferior. Fața articulară posterioară, *facies articularis*, a rotulei articulează cu fața rotuliană a femurului, fața anterioară, *facies anterior*, este rugoasă și se palpează lesne prin piele.

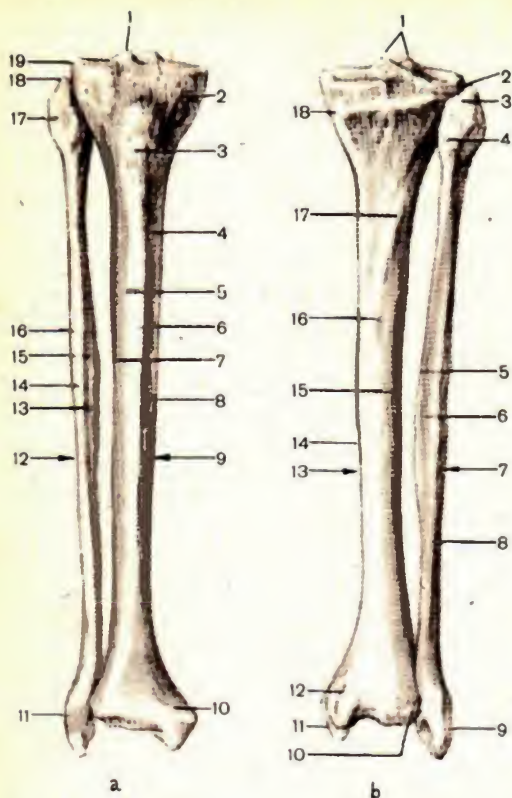


Fig. 67. Tibia și fibula din dreapta.

a — aspect anterior; 1 — eminentia intercondylaris; 2 — condylus medialis; 3 — tuberositas tibiae; 4 — facies medialis; 5 — facies lateralis; 6 — margo anterior tibiae; 7 — margo interosseus tibiae; 8 — margo medialis; 9 — tibia; 10 — malleolus medialis; 11 — malleolus lateralis; 12 — fibula; 13 — margo interosseus fibulae; 14 — margo anterior fibulae; 15 — facies medialis; 16 — facies lateralis; 17 — caput fibulae; 18 — apex; 19 — condylus lateralis;
b — aspect posterior; 1 — tubercula intercondyloidea laterale et mediale; 2 — condylus lateralis; 3 — apex; 4 — caput fibulae; 5 — margo interosseus fibulae; 6 — facies posterior; 7 — fibula; 8 — facies lateralis; 9 — malleolus lateralis; 10 — facies articularis malleoli; 11 — malleolus medialis; 12 — sul. malleolaris; 13 — tibia; 14 — margo medialis; 15 — margo interosseus tibiae; 16 — facies posterior; 17 — linea m. solei; 18 — condylus medialis.

Oasele gambei

Gamba este alcătuită din două oase. Tibia, situată medial, și fibula, situată lateral (fig. 67). Ambele fac parte din oasele lungi tubulare. Pe fiecare din ele distingem corpul și două epifize. Epifizele sînt îngroșate și au fețe de articulare în partea de sus cu femurul (tibia) și cu oasele piciorului în partea inferioară. Între oase se află spațiul interosos al gambei, *spatium interosum cruris*.

Tibia, *tibia*, ca lungime ocupă locul doi

în scheletul uman și este cel mai masiv os al gambei. Extremitatea proximală a osului este îngroșată și are doi condili: medial și lateral, *condylus medialis et condylus lateralis*. Fața articulară superioară, *facies articularis superior*, este orientată în sus pentru articulare cu condiliile femurului. Fețele articulare ale condililor tibiei sînt separate de eminența intercondilară, *eminentia intercondylaris*, care este alcătuită din doi tuberculi: tuberculul intercondilar medial, *tuberculum intercondylare mediale*, și tuberculul intercondilar lateral, *tuberculum intercondylare laterale*. Anterior de eminența intercondilară e situată aria intercondilară anterioară, *area intercondylaris anterior*, posterior e situată aria intercondilară posterioară, *area intercondylaris posterior*. Inferior de condilul lateral din partea lui laterală și întrucîtva posterior se află fața articulară fibulară, *facies articularis fibularis*, pentru articulare cu fibula.

Corpul tibiei, *corpus tibiae*, are formă triedrică. Marginea anterioară, *margo anterior*, cea mai acută, se palpează ușor prin piele. Superior se îngroășă și formează tuberozitatea tibiei, *tuberositas tibiae*, — locul de inserție a mușchiului cvadriiceps al femurului. Marginea laterală e de asemenea ascuțită și orientată spre fibulă, din care cauză se numește muchie interosoasă, *margo interosus*. Marginea medială, *margo medialis*, este întrucîtva rotunjită. Pe lângă cele trei muchii în corpul tibiei distingem trei fețe. Fața medială, *facies medialis*, netedă, se află imediat sub ~~piele~~. Fața laterală, *facies lateralis*, și fața posterioară, *facies posterior*, sînt acoperite de mușchi. Pe fața posterioară a osului se vede linia rugoasă a mușchiului solea, *linea musculi solei*, care pornește de la marginea posterioară a condilului lateral și trece oblic în jos și medial; aici începe mușchiul omonim. Inferior de această linie se află un orificiu nutritiv mare, care duce într-un canal orientat distal.

Extremitatea inferioară distală a tibiei este dilatată și are o formă cvazitetragonală. Pe marginea laterală a extremității distale a tibiei se află *incisura fibulară*, *incisura fibularis*, pentru joncțiune cu fibula. Pe partea medială de la tibie deviază în sens inferior *maleola medială*, *malleolus medialis*. Posterior de ea se află un șanț *maleolar*, *sulcus malleolaris*, nu prea adânc, pentru tendonul mușchiului tibial posterior, care trece la acest nivel. Pe fața laterală a maleolei mediale se află fața articulară a maleolei, *facies articularis malleoli*, care trece sub un anumit unghi în fața articulară inferioară, *facies articularis inferior*, a tibiei. Aceste fețe împreună cu fața articulară a fibulei articulează cu astragalul tarsului.

Fibula, fibula, e mult mai subțire decât tibia, fiind aproape de aceeași lungime cu ea (vezi fig. 67). Pe extremitatea proximală îngroșată se află capul fibulei, *caput fibulae*. Pe el distingem vârful capului fibulei, *apex capitis fibulae*, orientat în sus, iar pe partea medială e situată fața articulară a capului fibulei, *facies articularis capitis fibulae*, pentru articulare cu tibia. Inferior capul se îngustează și prin intermediul colului fibulei (*collum fibulae*) trece în corpul osului.

Corpul fibulei, *corpus fibulae*, are o formă triedrică, e întrucâtva torsionat pe axul său longitudinal, în partea superioară e ușor incurbat în sens medial. Pe corp distingem marginea anterioară, *margo anterior*, marginea posterioară, *margo posterior*, și marginea medială ascuțită numită *interosoasă*, *margo interosseus*. Aceste margini delimitează trei fețe: fața laterală, *facies lateralis*, fața posterioară, *facies posterior*, și fața medială, *facies medialis*.

Capătul distal inferior al fibulei este îngroșat și formează *maleola laterală* (*malleolus lateralis*), care este mai lungă decât maleola medială a tibiei. Pe fața medială a maleolei laterale distingem o față articulară netedă numită *facies articularis malleoli*.

Posterior de fața articulară a maleolei se află *fosa maleolei laterale*, *fossa malleoli lateralis* — amprentă a tendoanelor mușchilor fibulari.

Oasele piciorului

Oasele piciorului, *ossa pedis*, ca și oasele minii se impart în oasele tarsului (*ossa tarsi*), oasele metatarsului (*ossa metatarsalia*) și oasele degetelor piciorului (*ossa digitorum pedis*) (fig. 68).

Oasele tarsului

Tarsul, tarsus, este alcătuit din 7 oase spongioase situate în două rînduri: rîndul proximal (posterior) este alcătuit din două oase mari: astragalul și calcaneul; celelalte oase ale tarsului formează rîndul lui distal (anterior).

Astragalul, talus; pe el distingem corpul (*corpus tali*), capul (*caput tali*) și o porțiune îngustă intermediară de unire — colul (*collum tali*). Corpul astragalului ocupă cea mai mare parte a osului. Pe fața superioară se află *trohlea astragalului*, *tröhlea tali*, pe care distingem trei fețe articulare. Fața superioară, *facies superior*, servește pentru articulare cu fața articulară inferioară a tibiei. Celelalte două fețe articulare aflate pe laturile trohleei: fața maleolară medială, *facies malleolaris medialis*, și fața maleolară laterală, *facies malleolaris lateralis*, articulează cu fețele respective ale maleolelor. Fața laterală maleolară e mult mai mare decât cea medială și ajunge pînă la apofiza laterală a astragalului (*processus lateralis tali*).

Posterior de trohlee de la corpul astragalului deviază apofiza posterioară a astragalului, *processus posterior tali*, care prin intermediul șanțului de trecere a tendonului mușchiului flexor lung al halucelui se împarte în tubercul medial (*tuberculum mediale*) și tubercul lateral (*tuberculum laterale*). Pe partea inferioară a astragalului se află trei fețe articulare de unire cu calcaneul. Fața articulară calcaneară anterioară, *facies articularis calcanea anterioară*,

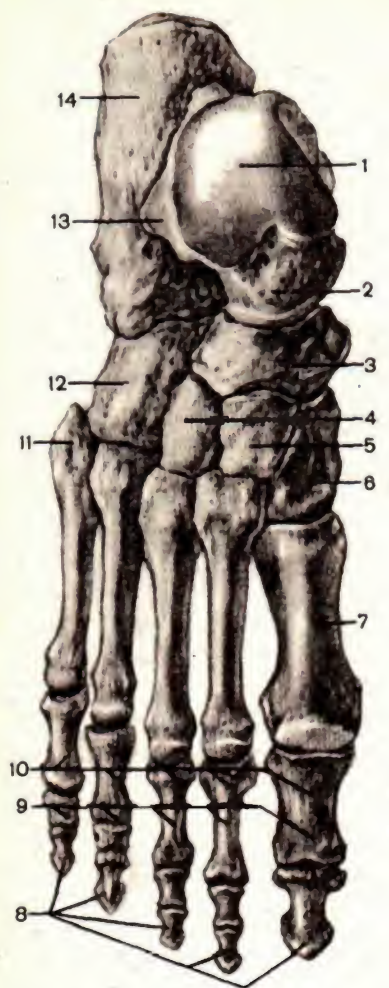


Fig. 68. Oasele piciorului, aspect superior.

1 — talus; 2 — caput tali; 3 — os naviculare; 4 — os cuneiforme laterale; 5 — os cuneiforme intermedium; 6 — os cuneiforme mediale; 7 — os metatarsi I; 8 — phalanx distalis; 9 — phalanx media; 10 — phalanx proximalis; 11 — tuberositas ossis metatarsalis V; 12 — os cuboideum; 13 — processus lateralis tali; 14 — calcaneus.

rior, fața articulară calcaneară medie, *facies articularis calcaneae media*, și fața articulară calcaneară posterioară, *facies articularis calcaneae posterior*. Între fețele articulare medie și posterioară se află șanțul astragalului, *sulcus tali*. Capul astragalului e orientat anteromedial. Pentru a articula cu osul navicular pe el se află o față articulară rotunjită numită naviculară, *facies articularis navicularis*.

Calcaneul, *calcaneus*, este cel mai masiv os al piciorului (vezi fig. 68). El

e situat sub astragal, însă proeminează mult de sub el. Posterior corpul calcaneului se termină printr-un tuber înclinat în sens inferior (*tuber calcanei*). Pe partea superioară a calcaneului distingem trei fețe articulare: fața anterioară talară anterioară, *facies articularis talaris anterior*, fața articulară talară medie, *facies articularis talaris media*, și fața articulară talară posterioară, *facies articularis talaris posterior*. Aceste fețe articulare corespund fețelor articulare calcaneale ale astragalului. Între fețele medie și posterioară se observă șanțul calcaneului, *sulcus calcanei*, care împreună cu șanțul respectiv al astragalului formează sinusul tarsului, *sinus tarsi*, intrarea în care se află pe partea dorsală a labei piciorului din partea lui laterală. De la marginea anterioară a calcaneului din partea medială deviază o apofiză scurtă și masivă — suportul astragalului, *sustentaculum tali*. Pe fața laterală a calcaneului trece șanțul tendonului mușchiului peronear lung (fibular), *sulcus tendinis m. peronei (fibularis) longi*. Pe extremitatea distală (anterioară) a calcaneului pentru articulare cu osul cuboid se află fața articulară cuboidă, *facies articularis cuboidea*.

Osul navicular, *os naviculare*, e situat medial între astragal și trei oase cuneiforme. Cu fața sa proximală concavă el articulează cu capul astragalului. Fața distală a osului navicular e mai mare decât cea proximală; pe ea se află trei fețe pentru articularea cu oasele cuneiforme. Pe marginea medială există tuberozitatea osului navicular, *tuberositas ossis navicularis*, (locul de inserție a mușchiului tibial posterior). Pe partea laterală a osului navicular poate exista o față inconsistentă pentru articularea cu osul cuboid.

Oasele cuneiforme, *ossa cuneiformia* (medial, intermediar și lateral), se află anterior de osul navicular și sînt situate în partea medială a labei piciorului. Din toate aceste trei oase osul cuneiform medial, *os cuneiforme mediale*, este cel mai mare, el articulează cu baza osului I al metatarsului, osul

cuneiform intermediar, *os cuneiforme intermedium*, articulează cu osul II al metatarsului; osul cuneiform lateral, *os cuneiforme laterale*, — cu osul III al metatarsului.

Osul cuboid, *os cuboideum*, se află pe partea laterală a piciorului între calcaneu și două ultime oase metatarsiene. În locurile de unire a acestor oase există fețe articulare. În afară de aceasta, pe partea medială a osului cuboid e situată o platformă articulară pentru osul cuneiform lateral, iar întrucîtva posterior există o platformă de dimensiuni mai mici pentru articulare cu osul navicular. Pe partea inferioară (plantară) se află tuberozitatea osului cuboid, *tuberositas ossis cuboidea*, anterior de care trece șanțul tendonului mușchiului peronear lung (fibular), *sulcus tendinis m. peronei (fibularis) longi*.

Oasele metatarsului

Oasele metatarsului, *ossa metatarsalia*, reprezintă cinci oase tubulare scurte (vezi fig. 68). Osul I al metatarsului este cel mai scurt și mai masiv, iar osul II al metatarsului este cel mai lung. La ele, ca și la oasele metacarpului, distingem corpul, *corpus*, epifiza, *caput*, și baza, *basis*. Corpurile oaselor metatarsului au o formă prismatică cu o cavitate orientată spre partea dorsală a piciorului. Bazele sînt înzestrate cu fețe pentru articulare cu oasele tarsiene. Epifiza osului I metatarsian în partea plantară e separată în două platforme, pe care se aplică oasele sesamoid. Baza osului I metatarsian formează o articulație cu osul cuneiform medial. Bazele oaselor II și III articulează cu oasele cuneiforme intermediar și lateral, iar bazele oaselor IV și V metatarsiene — cu osul cuboid. Pe partea laterală a osului V metatarsian se află tuberozitatea osului V metatarsian, *tuberositas ossis metatarsalis V*, pentru inserția mușchiului peronier scurt.

Oasele degetelor piciorului

Oasele degetelor piciorului se deosebesc de oasele degetelor mîinii prin dimensiuni

lor: ele sînt mult mai scurte. La degetele piciorului ca și la oasele degetelor mîinii distingem falanga proximală, *phalanx proximalis*, falanga medie, *phalanx media*, și falanga distală, *phalanx distalis*. Excepție face doar degetul I, halucele (*hallux*), scheletul căruia este alcătuit din două falange: proximală și distală.

Falangele sînt oase tubulare. Pe ele distingem: corpul falangei (*corpus phalangis*), capul falangei (*caput phalangis*), baza falangei (*basis phalangis*) și două extremități. Corpurile falangelor proximale și medii sînt ușor arcuite în sens dorsal. Baza fiecărei falange proximale are o fosetă plană care servește pentru articulare cu capul osului respectiv metatarsian. Pe bazele falangelor medii și distale există câte două fosete plate separate de o creastă pentru articulare cu capetele falangelor situate proximal. Fiecare falangă distală (unghială) se termină cu o tuberozitate (*tuberositas phalangis distalis*).

Oasele tarsului și metatarsului nu se află în același plan. Astragalul e situat pe calcaneu, iar navicularul e situat mai sus de calcaneu și cuboid. Oasele marginii mediale ale tarsului sînt situate mai sus decît cele de pe marginea laterală. Datorită unei asemenea aranjări reciproce a oaselor piciorului se formează bolțile lui, care asigură un suport amortizant pentru membrul inferior. Bolta piciorului este bombată în sus; marginea laterală a piciorului se află mai jos decît cea medială care este întrucîtva ridicată de la suprafața solului și e deschisă în partea medială. De fapt, piciorul se sprijină pe sol doar cu cîteva puncte: posterior pe tuberul calcaneului, anterior pe capetele oaselor metatarsului, mai ales I și V. Falangele degetelor se ating doar de suprafața de suport.

Oasele scheletului membrelor în filo- și ontogeneză

Cele două perechi de membre sînt tipice aproape pentru toate vertebratele. De exemplu, la pești există înotătoare pare toracale și abdominale, care se dezvoltă din pliurile cutanate laterale. Scheletul

lor se prezintă ca niște derivate ale mezenchimului pliurilor laterale.

Datorită eșirii vertebratelor din mediul acvatic pe uscat s-au modificat condițiile de existență a lor, ceea ce a avut drept efect o restructurare radicală a organismului, inclusiv a organelor de deplasare a corpului în spațiu. Înotătoarele peștilor constituie o simplă pîrghie flexibilă adaptată la deplasare în apă. La animalele terestre s-au format membrele anterioare și posterioare, scheletul cărora e construit după tipul pîrghiilor osoase alcătuite din cîteva segmente adaptate la deplasarea pe uscat.

Scheletul membrilor este alcătuit din centuri (scapulară și pelviană) și din părțile lor libere. Centurile în stare rudimentară se întîlnesc deja la pești, însă dezvoltarea cea mai avansată a lor se înregistrează la speciile terestre începînd cu amfibienii. Centurile servesc la unirea membrilor cu trunchiul. Cea mai primitivă formă de schelet al centurii scapulare poate fi observată la selachieni, la care ea este alcătuită din arcurile cartilaginoase dorsal și ventral, care concresec înspre partea ventrală a corpului. De la nivelul de concreștere a acestor arcuri deviază bilateral partea liberă a înotătoarei. Din arcul cartilaginos dorsal al centurii scapulare primitive atît la peștii superiori cît și la vertebretele terestre, ulterior se formează scapula. În corpul scapulei se formează o fosă pentru articularea cu scheletul porțiunii libere a membrului.

Din arcul cartilaginos ventral apare coracoidul, care la amfibieni, reptile și păsări concrește cu sternul. La mamiferele vivipare coracoidul e parțial redus și concrește la omoplat sub o formă de clant — apofiza coracoidă. Din același primordiu se dezvoltă încă o apofiză numită „procoracoidă”, pe baza căreia se formează apoi un os tegumentar — clavicula. Cu capătul său medial clavicula articulează cu sternul, iar prin extremitatea sa laterală — cu scapula. Aceste oase sînt dezvoltate la mamifere, la care porțiunea liberă a membrului poate executa mișcări în jurul tuturor axelor (rozătoare, chiroptere, maimuțe și om). Animalele la care mișcările de alergare sau înot se efectuează doar în

jurul unei singure axe (copitate, carnivore și cetacee) au clavicule reduse.

Centura pelviană la pești se află în stare rudimentară și nu se unește cu coloana vertebrală, deoarece peștii nu au os sacru. La selachieni centura pelviană e constituită de arcurile cartilaginoase dorsal și ventral; de la nivelul concreșterii lor deviază înotătoarele posterioare. Arcul cartilaginos dorsal al centurii pelviene constituie omologul părții dorsale a centurii scapulare și la animalele terestre se dezvoltă formînd ilionul. Din arcul cartilaginos ventral derivă ischio-nul și osul pubian, care sînt omoloage ale coracoidului și procoracoidului din centura scapulară. Aceste trei primordii ale osului pelvian se unesc la nivelul de formare a fosei de articulare cu porțiunea liberă a membrului posterior. La mamifere odată cu vîrsta aceste trei oase concresec pentru a forma un singur os pelvian, iar cartilajul dintre ele dispare definitiv. Ambele oase pelviene la vertebretele superioare, mai ales la maimuțe și om, se unesc prin extremitățile lor ventrale, iar în partea dorsală între ele se intercalează sacrul. În acest mod se obține un inel osos numit bazinul. Bazinul la animale servește drept suport pentru membrele posterioare, iar la om — pentru membrele inferioare, dată fiind poziția lui verticală. La om oasele ilionului se dilată mult în direcție laterală, preluînd și funcția de susținere a organelor interne ale cavității abdominale.

Scheletul porțiunii libere a membrilor la pești este alcătuit dintr-o serie de segmente cartilaginoase sau osoase dispuse în evantai și crează baza pentru înotătoare. În scheletul membrilor animalelor vertebrale terestre s-a produs o restructurare importantă și numărul de raze în evantai s-a redus pînă la cinci. Scheletul membrilor anterioare și posterioare la animale, a membrilor superioare și inferioare la om au un plan comun de structură și e prezentat de trei segmente consecutive: segmentul proximal (*humerus* și *femur*), segmentul mediu (*radius*, *ulna*, *tibia*, *fibula*) și segmentul distal (*mîna*, *piciorul*). Mîna și piciorul în partea proximală sînt alcătuite din oase mici, iar în partea dista-

lă prezintă cinci raze libere numite degete. Toate fragmentele osoase enumerate mai sus sînt omoloage pe ambele membre.

Istoria evoluției segmentului distal al membrilor e foarte complicată. În legătură cu condițiile de existență a animalelor terestre în acest segment s-au produs modificări importante: unele segmente osoase au congrescut într-un singur os sau au fost supuse reducerii. Mai rar se observă apariția unor osci-oare suplimentare, sesamoide în majoritatea lor (rotula, osul piziform ș. a.). La animalele terestre a suferit schimbări nu numai anatomia membrilor, ci s-a modificat și aranjamentul lor spațial. De exemplu, la amfibieni și reptile segmentul proximal al porțiunilor libere la ambele perechi de membre formează un unghi drept cu trunchiul, iar flexiunea dintre segmentul proximal și mediu de asemenea formează un unghi deschis în direcție medială. La formele superioare de vertebrate porțiunea liberă e situată în plan sagital față de trunchi, segmentul proximal al membrului anterior se întoarce în direcție posterioară, iar segmentul proximal al membrului posterior — în direcție anterioară. În consecință articulația cubitală e orientată posterior, iar articulația genunchiului membrului inferior este orientată anterior.

În procesul evoluției vertebratelor membrele anterioare au început să se adapteze la funcții mai complicate decît cele posterioare. Datorită acestui fapt s-a modificat și structura lor. Drept exemplu poate servi aripa de pasăre ca organ de zbor. La mamiferele scandente s-a dezvoltat un membru prehensiv cu policele contrapus celorlalte degete. La maimuțe această funcție este proprie pentru toate cele patru membre.

Omul, unicul din vertebrate, a obținut o poziție verticală a corpului și a început să se sprijine doar pe membrele posterioare (inferioare). Membrele anterioare ale omului, care datorită poziției verticale au devenit superioare, s-au debarasat definitiv de funcțiile de deplasare a corpului în spațiu, ceea ce le-a făcut susceptibile de mișcări uneori finisime. Datorită acestui fapt oasele minii diferă de oasele piciorului prin suplețea

și finețea lor structurală. Ele articulează între dinsele prin uniri foarte mobile. Marea libertate a mișcărilor membrului superior la om e favorizată de asemenea de prezența claviculei, care menține membrul superior liber în poziție laterală. Mîna omului este deosebit de adaptată la activitatea de muncă, notamente: oasele carpului sînt mărunte, unite mobil între ele; degetele au devenit mai lungi și mai mobile; policele e situat sub un unghi de aproape 90° față de oasele palmei, e foarte mobil și e contrapus tuturor celorlalte degete, asigurîndu-se astfel funcția prehensivă a minii, ceea ce permite executarea celor mai complicate manopere în procesul activității de muncă. F. Enghels scria: „Deci, mîna constituie nu numai un organ al muncii; ci de asemenea și *un produs al ei*”.¹

Membrul inferior al omului execută o funcție de suport, el menținînd corpul în poziție verticală și realizînd deplasarea lui în spațiu. Datorită acestui fapt, oasele membrului inferior sînt masive, articulațiile dintre diferite segmente ale lui sînt mai puțin mobile decît la membrul superior. Diferența de funcție a membrilor superioare și inferioare la om e deosebit de manifestă în segmentul distal — la mîna și la picior.

Mîna se dezvoltă și se perfecționează ca organ de muncă; piciorul servește drept suport pentru corp, lui îi revine toată masa corpului. Degetele piciorului nu participă esențial la executarea funcției de suport, din care cauză au fost supuse unei involuții de lungime. Halucele e situat în același plan și în aceeași serie cu celelalte degete și nu e prea mobil.

Piciorul constituie o construcție boltită și complicată în sens mecanic, ceea ce îi conferă proprietăți de suport amortizant, de care depinde atenuarea izbiturilor și contuziunilor ce apar în timpul mersului, alergărilor și salturilor. În ontogeneza umană primordiile membrilor apar în săptămîna a 3-a de viață embrionară sub formă de aglomerări de celule mezenchimatoase în pliurile embrionale laterale, simulînd înotătoarele peștilor. Pliurile se extind și formează niște lame-

¹ Маркс К., Энгелс Ф. Соч., 2-е изд., т. 20, pag. 288 (trad. — D. S.).

Tabelul 2. Timpul de apariție a nucleelor de osificare

Denumirea oaselor și părților lor	Perioada, luni										Nou- născuți	Vârsta de						
	embri- onară		fetală															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
												1 lună	2	3	4	5	6	7
Scapula																		
Colul scapulei		●																
Aprofiza coracoidă																		
Acromionul																		
Unghiul lateral																		
Clavicula																		
Extremitatea sternală a claviculei		●																
Humerusul																		
Diafiza humerusului		●																
Capul humerusului																		
Tuberculul mare																		
Tuberculul mic																		
Capul condilului humerusului																		
Epicondilul medial																		
Epicondilul lateral																		
Trohlea humerală																		
Ulna																		
Diafiza ulnei		●																
Olecranul																		
Capul ulnei																		
Apofiza stiloidă																		
Radiusul																		
Diafiza radiusului		●																
Capul radiusului																		
Epifiza distală																		
Osul mare																		
Osul hamat																		
Osul tricvetru																		
Osul semilunar																		
Osul scafoid (navicular)																		
Osul trapez																		
Osul trapezoid																		
Osul piziform																		
Oasele metacarpiene																		
Diafizele oaselor II-V metacarpiene			●															
Diafiza osului I metacarpian			●															
Capetele oaselor II-V metacarpiene															●			
Bazele oaselor metacarpiene															●			
Falangele degetelor																		
Diafizele falangelor distale		●																
Diafizele falangelor proximale			●															
Diafizele falangelor medii			●															
Bazele falangelor														●	●	●		

Legendă: ● - timpul de apariție a nucleelor de osificare; X - timpul de sinostoza.

și sinostozei în oasele membrului superior

sugar, luni				Vîrstă, ani																							
				copilărie												preadolescentă				adolescentă				matură			
				pre-cocce		primă			secundă																		
8	9	10	11	12	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
				●														×	×	×	●	×	×	×	×		
																							×	×			
				●	●	●																	×	×	×	×	×
					●	●	●	●				●	●		●	●							×	×	×	×	×
							●	●	●	●	●	●	●	●					×	×			×	×	×	×	×
							●	●													×	×					
				●	●																		×	×	×	×	×
				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
																		×	×	×	×	×	×				

Tabelul 3. Timpul de apariție a nucleelor de osificare

Denumirile oaselor și părților lor	Perioada, luni										Vîrstă de						
	embri- onala		fetală														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7
Coxalul																	
Corpul ischionului				●													
Corpul pubisului					●												
Corpul ileonului						●											
Acetabulul																	
Creasta ileonului																	
Spina ileonului																	
Suprafața auriculată																	
Tuberozitate ischiadică																	
Tuberozitate pubiană																	
Femurul																	
Diafiza femurului		●															
Epifiza distală a femurului									●								
Capul femurului																	
Trohanterul mare																	
Trohanterul mic																	
Rotula																	
Tibia																	
Diafiza tibiei		●															
Epifiza proximală										●							
Condilul medial											●						
Condilul lateral											●						
Epifiza distală												●					
Maleola medială													●				
Fibula																	
Diafiza fibulei		●															
Epifiza distală																	
Maleola laterală																	
Epifiza proximală																	
Capul fibulei																	
Calcaneul																	
Tuberozitatea calcaneului						●											
Astragalul																	
Osul cuboid								●									
Osul cuneiform lateral								●									
Osul cuneiform medial									●								
Osul intermediar										●							
Osul scafoid (navicular)																	
Oasele metatarsiene																	
Diafizele oaselor II-V metatarsiene			●														
Diafiza osului I metatarsian			●														
Capetele oaselor II-V metatarsiene																	
Baza osului I metatarsian																	
Falangele degetelor																	
Diafizele falangelor distale		●															
Diafizele falangelor proximale			●														
Diafizele falangelor medii			●														
Bazele falangelor																	

Legendă: ● – timpul de apariție a nucleului de osificare; X – timpul de sinostoză.

și a sinostozel în oasele membrului inferior

[illegible]

le care pun începutul mîinilor și ceva mai tîrziu, picioarelor. Pe aceste primordii încă nu putem distinge degetele; acestea încep să se dezvolte mai tîrziu sub formă de 5 raze. Consecutivitatea ulterioară de evoluție a elementelor viitoarelor membre se desfășoară în direcție de la segmentul distal al membrului spre cel proximal, atît la membrul superior, cît și la cel inferior.

Toate oasele membrelor, exceptînd claviculele, acestea dezvoltîndu-se nemijlocit pe bază de țesut conjunctiv cu omiterea stadiului de cartilaj, trec prin trei stadii de dezvoltare. Diafizele acestor oase se osifică în perioada intrauterină, iar epifizele și apofizele — după naștere (tab. 2 și 3). Doar unele epifize încep să se osifice ceva înainte de naștere. În fiecare os apare un anumit număr de nuclee de osificare, respectînd o anumită ordine. În diafizele oaselor tubulare nucleul primar de osificare apare spre finele lunii a 2—3-a de viață intrauterină și se extind în direcția epifizelor proximală și distală. La nou-născuți epifizele acestor oase sînt încă cartilaginoase, și nucleele secundare de osificare în ele apar după naștere pe parcursul primilor 5—10 ani. Epifizele osoase concresc cu diafiza după vîrsta de 15—17 și chiar după 20 de ani. Termenele de apariție a nucleelor principale de osificare sînt deosebit de importante pentru formarea oaselor date.

Dezvoltarea unor oase ale membrelor superioare și inferioare

Scapula. În regiunea colului scapulei spre finele lunii a 2-a de viață intrauterină apare primordiul nucleului primar de osificare. Pornind de la acest nucleu se osifică corpul și spinul omoplatului. Spre finele primului an de viață al copilului nucleul de osificare apare și în apofiza coracoidă, iar la vîrsta de 15—18 ani — și în acromion. Creșterea apofizei coracoide și acromionului cu scapula are loc pe la vîrsta de 18—21 de ani. Nucleele suplimentare de osificare care apar aproape de marginea medială a omoplatului la vîrsta de 15—19 ani confluează cu nucleele principale pe la 20—21 de ani.

Clavicula se osifică devreme. Nucleul

ei de osificare apare în a 6—7-a săptămîină de dezvoltare intrauterină, în centrul primordiului de țesut conjunctiv (precartilaginos) (osificare endesmală). Din acest nucleu se formează corpul și extremitatea acromială a claviculei, care la nou-născut e constituită aproape în întregime din țesut osos. La extremitatea sternală a claviculei se formează un cartilaj în care nucleul de osificare apare doar la vîrsta de 16—18 ani și concresce cu corpul osului pe la 20—25 de ani.

Humerusul. În epifiza proximală se formează trei nuclee secundare de osificare: în capul humerusului — în cursul 1-lui an de viață al copilului, în tuberculul mare — în al 2—3-lea an și în tuberculul mic — în al 3—5-lea an de viață. Aceste nuclee concresc către vîrsta de 6 ani, însă cu diafiza jonctionează pe la vîrsta de 20—24 de ani. În capul condilului humerusului (epifiza distală) nucleul de osificare apare în al 2—3-lea an, în epicondilul lateral — pe la 4—6 ani, în cel medial — la 11—13 ani; aceste părți concresc cu diafiza osului la 15—18 ani (E. A. Clebanova).

Ulna. Nucleul de osificare în epifiza proximală apare pe la 8—10 ani. Din el apare olecranul cu incisura trohleară. În epifiza distală nucleele de osificare apar în al 4—8-lea an, țesutul osos concresce formînd capul și apofiza stiloidă. Epifiza proximală concresce cu diafiza la 16—17 ani, iar cea distală — la 20—24 de ani.

Radiusul. În epifiza proximală nucleul de osificare apare pe la 5—6 ani, însă concresce la diafiză la 17—18 ani. Nucleul de osificare format în epifiza distală la vîrsta de 1—2 ani concresce cu diafiza osului pe la vîrsta de 20—25 de ani.

Carpul. Osificarea cartilajelor din care se dezvoltă oasele carpului începe după naștere. În 1—2-lea an de viață a copilului nucleul de osificare apare în oasele *capitat* și *hamat*, în al 3-lea — în osul *trîcvetru*, în al 4-lea — în osul *semilunar*, în al 5-lea — în cel *scafoid*, în al 6—7-lea — în oasele *trapez* și *trapezoid* și pe la vîrsta de 8—15 ani — în osul *piziform*.

Mîna. Primordiile oaselor metacarpiene apar cu mult înainte de cele carpi-

ene. În diafizele oaselor metacarpiene nucleeele de osificare apar în a 9—10-a săptămână de viață intrauterină cu excepția osului metacarpian I, în care nucleul de osificare apare în săptămîna a 10—11-a. Nucleeele epifizare de osificare apar în oasele metacarpiene II—V (în capurile lor) în al 3-lea an de viață și în baza primului os metacarpian de asemenea în al 3-lea an. Epifiza concrește cu diafiza osului metacarpian la vîrsta de 15—20 de ani.

Falangele degetelor. Nucleul de osificare în diafizele falangelor distale apare pe la mijlocul lunii a 2-a de viață intrauterină, apoi în falangele proximale pe la începutul lunii a 3-a și medii — la sfîrșitul lunii a 3-a. În al 2—3-lea an de viață nucleeele de osificare se formează în bazele falangelor, iar cu corpul concresec pe la vîrsta de 18—20 de ani. În oasele sesamoide ale policelui nucleeele de osificare se determină pe la vîrsta de 12—15 ani.

Coxalul. Primordiile cartilaginoase ale coxalului încep osificarea din trei nuclee primare și cîteva suplimentare. Primul apare nucleul de osificare în corpul ischionului la a 4-a lună de viață intrauterină, apoi în corpul pubisului — în a 5-a lună și în corpul ilionului în a 6-a lună. Straturile cartilaginoase intercalate între oase în regiunea acetabulului persistă pînă la 14—16 ani. La vîrsta de 12—19 ani apar nucleeele secundare de osificare în creastă, spini, în cartilajul de lingă fața auriculară, în tuberculul ischionului și în tuberculul pubisului. Ele concresec cu coxalul pe la 22—25 de ani.

Femurul. În epifiza distală nucleul de osificare apare puțin înainte de naștere. În epifiza proximală în anul 1 de viață apare nucleul de osificare în capul femurului, în al 3—4-lea an de viață — în trohanterul mare, în al 9—12-lea an de viață — în trohanterul mic. Sinostoză diafizei cu epifizele și apofizele femurului are loc între 18 și 24 de ani.

Rotula. Se osifică din cîteva nuclee, care apar la vîrsta de 3—5 ani și concresec într-un singur os pe la vîrsta de 7 ani de viață a copilului.

Tibia. În epifiza proximală nucleul de osificare apare puțin înainte de

naștere, iar în apofiza distală — în al 2-lea an de viață. El concrește cu diafiza pe la 16—19 ani, iar epifiza proximală — pe la vîrsta de 19—24 de ani.

Fibula. Nucleul de osificare în epifiza distală apare în al 2-lea an de viață a copilului, iar în cea proximală — în al 3—5-lea an de viață. Epifiza distală concrește cu diafiza la 20—22 de ani, cea proximală — la 24 de ani.

Tarsul. În tarsul nou-născutului există deja trei nuclee de osificare în oasele calcaneu, astragal și cuboid. Nucleeele de osificare apar în următoarea ordine: în calcaneu în a 6-a lună de viață intrauterină, în astragal — în a 7—8-a, în cuboid — în a 9-a lună. Celelalte primordii cartilaginoase ale oaselor se osifică după naștere. În osul cuneiform lateral nucleul de osificare se formează în primul an, în cuneiformul medial — pe la 2—4 ani, în cuneiformul intermediar — la vîrsta de 3—4 ani; osul navicular se osifică pe la 4—5 ani. Nucleul suplimentar de osificare în tuberculul calcaneului apare în al 7-lea an și concrește cu calcaneul pe la 12—16 ani.

Oasele metatarsiene. Punctele de osificare în epifize apar pe la 3—6 ani și concreșterea epifizelor cu diafizele se produce pe la 12—16 ani.

Falangele degetelor. Diafizele încep să se osifice în a 3-a lună de viață intrauterină, nuclee de osificare apar în bazele falangelor la vîrsta de 3—4 ani și epifizele concresec cu diafizele pe la 18—20 de ani.

Varianțe și anomalii de dezvoltare ale scheletului membrilor

Varianțe și anomalii de dezvoltare a scheletului membrilor sînt foarte variate.

Scapula. Profunzimea incisurii scapulare variază, uneori marginile ei concresec și în loc de incisură se formează un orificiu. În cazuri rare nucleeele de osificare ale acromionului nu concresec cu spinul scapulei. În consecință între acromion și spin persistă pentru toată viața un strat intercalar cartilaginos.

Clavicula. Pot varia curburile ei. Tuberculul conic și linia trapezoidă de pe claviculă lipsesc uneori.

Humerusul. Superior de epicondilul medial poate să apară o apofiză supracondilară, *processus supracondylaris*. Uneori ea e foarte lungă și, incurbându-se, formează un orificiu.

Ulna și radiusul. Olecranul nu crește cu corpul ulnei. Radiusul poate lipsi (anomalie rară).

Oasele mîinii. În cazuri rare se dezvoltă oase supranumerare în carp, mai ales, osul central (*os centrale*). Se înregistrează cazuri de degete supranumerare (polidactilie). Degetul supranumerar e dispus de obicei lîngă degetul mic, mai rar lîngă police.

Coxalul. În centrul fosetei ilionului se poate forma un orificiu. În unele ca-

zuri spinii ilionului sînt excesiv de lungi.

Femurul. Tuberozitatea glutee poate fi masivă, la nivelul ei se formează un tuber care constituie al treilea trohanter, *trohanter tertius*.

Oasele gambei. Forma corpului tibiei poate fi nu triedrică ci plată.

Oasele piciorului. Se înregistrează uneori oase supranumerare în tars. De exemplu, apofiza posterioară a astragalului poate să se transforme într-un os triunghiular independent (*os trigonum*); osul cuneiform medial poate să se separe în două oase independente etc.

La picior ca și la mînă pot să apară degete supranumerare.

ARTROLOGIA [ARTHROLOGIA], ȘTIINȚA DESPRE UNIREA OASELOR

GENERALITĂȚI

Compartimentul anatomiei consacrat studiului unirii dintre oase se numește artrologie (arthrologie) sau sindesmologie (syndesmologia).

Articulațiile întrunesc oasele într-un schelet integral, menținându-le reciproc și asigurându-le o anumită mobilitate. Articulațiile oaselor au structură diferită și posedă anumite caracteristici fizice, notamente : tenacitate, elasticitate, mobilitate în dependență de funcțiile executate de ele.

CLASIFICAREA ARTICULAȚIILOR

Distingem trei tipuri de articulații între oase (fig. 69) :

1. Articulații neîntrerupte (sinartroze), când între oase persistă doar un strat intermediar de țesut conjunctiv sau cartilaj. Între oasele jonctionate nu există fisuri sau cavități.

2. Legături întrerupte (diartroze) sau articulații mobile (joncțiuni sinoviale) caracterizate prin prezența între oase a unei cavități și a unei membrane sinoviale care tapetează din interior capsula articulară.

3. Simfize sau semiarticulații având o fisură mică în stratul intercalar cartilaginos sau conjunctiv dintre oasele jonctionate (forma de tranziție de la sinartroze la diartroze).

Sinartrozele

Sinartrozele posedă elasticitate și durabilitate sporită și o mobilitate mai redusă. În funcție de tipul de țesut care unește oasele distingem trei varietăți de sinartroze : 1) sinfibroze, 2) sincondroze (legături cartilaginoase) și 3) sinostoze.

Sinfibrozele, *articulationes fibrosae*, constituie niște uniri trainice ale oaselor cu ajutorul unui țesut conjunctiv fibros dens. Distingem trei subvarietăți de uniri fibroase : sindesmoze, suturi și gomfoze.

Sindesmoza, *syndesmosis*, este formată din țesut conjunctiv ale cărui fibre colagene concresec cu periostul oaselor articulate și trec în el fără limită precisă. Din sindesmoze fac parte ligamentele și membranele interosoase. **Ligamentele**, *ligamenta*, constituie niște fascicule sau lamele groase formate din țesut conjunctiv fibros și compact. În majoritatea lor ligamentele au capetele inserate pe oase învecinate, consolidând articulațiile sau constituind o frână care limitează amplitudinea mișcărilor lor. În coloana vertebrală întâlnim ligamente formate din țesut conjunctiv elastic de culoare galbenă. Din această cauză ele au fost numite ligamente galbene (*ligamenta flava*). Ligamentele galbene sînt racordate între arcurile vertebrelor. Ele se disting cu ocazia flectării coloanei vertebrale înainte și datorită proprietăților lor elastice se contractă din nou, contribuind la îndreptarea coloanei vertebrale.

Membranele interosoase, *membranae interosae*, constituie niște lamele de țesut conjunctiv întinse între diafizele oaselor tubulare lungi. Deseori membranele interosoase și ligamentele servesc drept loc de inserție a mușchilor.

Sutura, *sutura*, este o varietate de joncțiune fibroasă în care între marginile oaselor articulate se formează un strat intermediar îngust de țesut conjunctiv. Suturile oaselor se întîlnesc doar la craniu. În dependență de configurația marginilor oaselor articulante distingem sutură dințată (*sutura serrata*, *s. dentata*), sutura scvamoaasă (*sutura squamosa*) și sutura dreaptă sau armonică (*sutura plana*). În sutura dințată marginile dințate ale unui os intră în intervalele dintre zimții marginali ai altui os, iar între margini persistă un strat intermediar de țesut conjunctiv. Dacă marginile articulante ale oaselor plate au suprafețe tăiate oblic și se suprapun în formă de solz, atunci se formează sutura

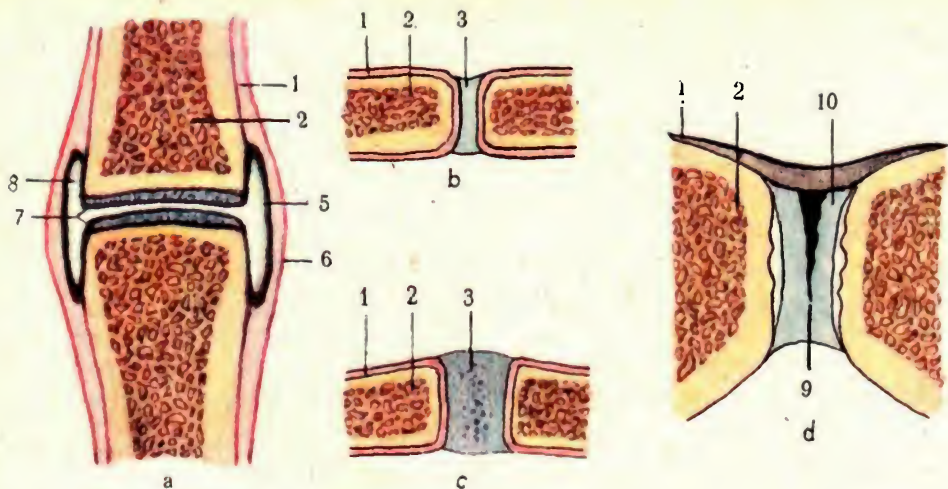


Fig. 69. Tipuri de uniri ale oaselor (schemă) :

a — articulație ; b — sindesmoză ; c — sincondroză ; d — simfiză (hemiartroză) ; 1 — periost ; 2 — os ; 3 — țesut conjunctiv fibros ; 4 — cartilaj ; 5 — membrană sinovială ; 6 — membrană fibroasă ; 7 — cartilaj articular ; 8 — cavitate articulară ; 9 — fisură în discul interpubian ; 10 — disc interpubian.

scvamoasă. În suturile drepte prin intermediul unui strat intermediar fin de țesut conjunctiv se unesc marginile drepte și netede a două oase.

O varietate deosebită de unire fibroasă o constituie *gomfoza*, *gomphosis* (articulația dentoalveolară, *articulătia dentoalveolaris*). Prin acest termen se desemnează unirea dintelui cu țesutul osos al alveolei dentale. Între dinte și os există un strat intermediar fin de țesut conjunctiv numit *periodont*, *periodonium*.

Sincondrozele, *synchondroses*, constituie niște uniri ale oaselor prin intermediul țesutului cartilaginos. Astfel de uniri sînt solide, puțin mobile, amortisante datorită caracterelor elastice ale cartilajului. Gradul de mobilitate a oaselor și amplitudinea mișcărilor de amortisare în asemenea articulație depind de grosimea și structura stratului cartilaginos dintre oase. Dacă acest cartilaj dintre oasele articulante persistă pentru toată viața, atunci aceste sincondroze sînt constante. În cazurile în care stratul intermediar cartilaginos dintre oase se păstrează doar pînă la o anumită vîrstă (de exemplu, sincondroza sfenooccipitală) vorbim despre articulație cartilaginoasă temporară, al cărei cartilaj urmează să

fie substituit de țesut osos. O asemenea unire se numește *sinostoză*, *synostosis* — BNA.

Diartroze — uniri sinoviale ale oaselor (articulații)

Articulațiile sinoviale, *articulationes synoviales*, se prezintă ca cele mai perfecționate varietăți de uniri ale oaselor. Ele asigură cea mai mare amplitudine și variabilitate a mișcărilor. Fiecare articulație are fețe articulare ale oaselor, tapetate cu cartilaj, o capsulă articulară, cavitate articulară cu o cantitate mică de lichid sinovial. În unele articulații mai există și niște formațiuni auxiliare, notamente : discuri, meniscuri articulare și bureletele articulare.

Fetele articulare, *facies articulares*, în majoritatea cazurilor de articulare a oaselor corespund reciproc ca formă sau sînt congruente (din lat. *congruens* — corespunzător, coincident). Dacă una din fețele articulare e convexă (cap articular), cealaltă față, cea congruentă, e concavă în măsura respectivă (depresiune articulară). În unele articulații aceste fețe nu corespund fie ca formă, fie ca dimensiune (sînt incongruente).

Cartilajul articular, *cartilago articularis*, de obicei este hialinic, în unele articulații (de exemplu, în cea temporomandibulară) este fibros, formează un strat de 0,2—6,0 mm grosime. El este alcătuit din trei zone : superficială (*zona superficialis*), intermediară (*zona*

intermedia) și profundă (*zóna profundă*). Cartilajul atenuează neregularitățile fețelor articulare ale oaselor, amortizează șocurile ce intervin în timpul mișcării. Cu cât soliciția ce revine articulației este mai mare cu atât grosimea cartilajelor articulare de pe oasele articulate este mai mare. Cartilajul articular de obicei este nivelat și neted, e mereu umectat de lichid sinovial, care înlesnește mișcările în articulație. Cartilajul articular nu conține vase sanguine și limfatice, nutriția lui se realizează prin intermediul lichidului sinovial.

Capsula articulară, capsula articularis, e fixată pe oasele articulate în apropierea marginilor suprafețelor articulare sau la o anumită distanță de ele; ea concrește etanș cu periostul, formînd o cavitate articulară închisă. Capsula are două straturi: unul exterior numit *membrana fibroasă*, *membrana fibroasă* (*stratum fibrosum*), și unul intern — *membrana sinovială*, *membrana synovialis* (*stratum synoviale*). Membrana fibroasă e mai groasă și mai rezistentă decît cea sinovială și este alcătuită din țesut conjunctiv fibros compact cu orientare preponderentă longitudinală a fibrelor. Pe alocuri membrana fibroasă formează niște îngroșări — ligamente (*ligamenta*), care consolidează capsula articulară. E vorba de *ligamentele capsulei*, *ligg. capsulăria*, dacă ele sînt situate în profunzimea capsulei. Ligamentele pot fi situate și în afara capsulei (fără a concrește cu ea) și atunci vorbim de *ligamentele extracapsulare*, *ligg. extracapsulăria*. Există de asemenea ligamente situate în interiorul capsulei articulare — *ligamentele intracapsulare* (*ligg. intracapsulăria*). Ligamentele intracapsulare pe părțile orientate spre cavitatea articulară sînt acoperite de membrana sinovială. Grosimea și forma ligamentelor depinde de particularitățile de structură ale articulației și de forța de gravitație pe care o suportă ea.

Ligamentele îndeplinesc de asemenea funcția de frînare pasivă, limitînd mișcările în articulație. Membrana sinovială este fină, tapetată cu celule plate: din interior ea tapetează membrana fibroasă și se prelungește pe suprafața osului li-

ber de cartilaj articular. Membrana sinovială are niște excrescențe mici numite *vilozități sinoviale*, *villi synoviales*, care sînt foarte bogate în vase sanguine. Aceste vilozități sporesc cu mult suprafața membranei. În locurile unde fețele articulare nu sînt congruente membrana sinovială de obicei formează *plice sinoviale* (*plicae synoviales*) de diferite dimensiuni. Plice sinoviale deosebit de mari (de exemplu, în articulația genunchiului) au incluziuni masive de țesut adipos. Fața internă a capsulei articulare (membrana sinovială) este umectată de lichid sinovial (*synovia*), care este secretat de membrana sinovială și împreună cu celulele cartilaginoase și conjunctive plate detașate prin descumare formează o materie mucilaginoasă pentru lubrifierea fețelor articulare tapetate cu cartilaj și combaterea frecării dintre ele.

Cavitatea articulară, cavum articulare, constituie un spațiu în formă de fisură dintre fețele articulare tapetate cu cartilaj, care este delimitat de asemenea de membrana sinovială a capsulei articulare; ea conține o cantitate mică de lichid sinovial. Forma cavității articulare depinde de configurațiile fețelor articulate, de prezența sau absența în interiorul articulației a formațiilor auxiliare (menisc sau disc articular) sau a ligamentelor intracapsulare.

Discurile și meniscurile articulare, disci et menisci articulares, sînt niște lamele cartilaginoase diferite ca formă, situate între fețele articulare ce nu manifestă corespundere deplină (sînt incongruente). De obicei discul se prezintă ca o lamelă compactă crescută pe marginea externă cu capsula articulară (vezi: „Articulația temporo-mandibulară”) și ca regulă separă cavitatea articulară în două camere (două etaje). Meniscurile sînt niște lamele cartilaginoase sau conjunctive necompacte de formă semilunară, care se intercalează între fețele articulare (vezi: „Articulația genunchiului”).

Discurile și meniscurile în timpul mișcărilor pot să se deplaseze, atenuînd astfel neregularitățile fețelor articulare, conferindu-le congruență și asigurînd amortizarea șocurilor și izbiturilor ce

apar în timpul locomoției.

Bureletul articular, *lăbrum articulare*, este situat pe marginea feței articulare convexe, pentru a o completa și aprofunda (de exemplu, articulația umărului). Baza plicei e fixată pe marginea feței articulare, iar fața internă concavă e orientată în cavitatea articulației.

Bursele sinoviale, *bursae synoviales*, constituie niște prolabări ale membranei sinoviale la nivelul subțierii membranei fibroase a articulației (vezi: „Articulația genunchiului”). Membranele sinoviale diferă ca dimensiuni și formă. De regulă, ele sînt situate între suprafața osului și tendoanele musculare care se mișcă în apropierea lui. Bursele au funcția de a atenua frecarea suprafețelor tendoanelor și oaselor care vin în contact reciproc.

Biomecanica articulațiilor

În funcție de structură (forma, curbura, dimensiunea) fețelor din articulații mișcările care sînt posibile în ele au axe diferite. În biomecanica articulațiilor distingem următoarele axe de rotație: axul frontal, sagital și longitudinal. În jurul axelor enumerate pot fi realizate cele mai variate tipuri de mișcări.

În jurul axului frontal se execută **flexia** (*flexio*) și **extensia** (*extensio*). În cazul flexiei unul din oasele pîrghiilor se mișcă față de celălalt în jurul unui ax în așa mod ca unghiul dintre oasele articulante să se micșoreze (de exemplu, flexia în articulația cotului: se reduce unghiul dintre braț și antebraț). În timpul extensiei mișcarea se face în sens opus. Unghiul dintre oasele articulante se mărește (pînă la 180°), are loc îndreptarea (membrului sau trunchiului) ca o revenire de la poziția din flexie. În jurul axului sagital se realizează **adducerea** (*adductio*) și **abducerea** (*abductio*). În cazul adducției unul din oasele articulante se apropie de planul medial, în caz de abducție — se îndepărtează de el. În timpul **rotației** (*rotatio*) osul se învîrte într-un sens sau altul în jurul axului său longitudinal. **Mișcarea circulară** (*circumductio*) constituie o evoluție consecutivă în jurul tuturor axelor în cadrul căreia ex-

tremitatea liberă a osului sau membrului aliat în mișcare, de exemplu, mîna, descrie o circumferință.

Amplitudinea mișcărilor în articulații depinde în primul rînd de diferența valorilor unghiulare (exprimată în grade unghiulare) a fețelor articulare. Cu cît această diferență este mai mare, cu atît e mai mare și amplitudinea mișcărilor. Cînd întinderea fețelor articulare ale oaselor articulante e cvaziechivalentă, amplitudinea mișcărilor posibile în aceste articulații e minimală. Valoarea amplitudinii mișcărilor în articulații depinde de asemenea și de numărul și amplasarea ligamentelor, care consolidează articulația, de poziția și gradul de extensibilitate a mușchilor circumiacenți la articulație.

Clasificarea articulațiilor

Articulațiile diferă prin numărul de oase articulante, adică prin numărul de fețe articulare și forma acestor fețe. În funcție de numărul fețelor articulare distingem **articulație simplă** (*articulatio simplex*), formată doar de două fețe articulare, și **articulație compusă** (*articulatio composita*), formată din trei și mai multe fețe articulare.

În afară de aceasta distingem **articulații complexe și combinate**. Articulația complexă se caracterizează prin prezența între fețele articulante a unui disc articular, care divizează cavitatea articulară în două etaje. Articulația **combinată** constă din două articulații izolate în sens anatomic, însă care corelează funcțional (de exemplu, articulațiile temporomandibulare dreaptă și stîngă).

Formele fețelor articulare amintesc niște fragmente ale suprafețelor diferite ale corpurilor geometrice: cilindru, elipsă, sferă (fig. 70). Conform acestui indice se face clasificarea articulațiilor după forma fețelor articulare: cilindrică, elipsoidă și sferică. Se cunosc și variante ale acestor forme de articulații. De exemplu, o varietate a articulației cilindrice este articulația trohleară, a articulației sferice — articulațiile cotilică și plană.

Forma fețelor articulare e determinată de numărul de axe în jurul cărora se realizează mișcări în articulația dată. Forma

cilindrică a fețelor articulare permite realizarea mișcărilor doar în jurul unui singur ax, iar cea elipsoidă — în jurul a două axe. În articulațiile cu formă sferoidă a suprafețelor pot fi efectuate mișcări în jurul a trei și mai multe axe reciproce perpendiculare.

Deci, între forma fețelor articulante și numărul axelor de mișcare există o anumită corelație. Din această cauză există și articulația anatomo-fiziologică (biomecanică) a articulațiilor :

- 1) articulații cu un singur ax de mișcare (uniaxială) ;
- 2) articulații cu două axe de mișcare (biaxiale) ;
- 3) articulații cu axe de mișcare multiple dintre care trei sînt principale (plurixiale sau triaxiale).

Articulațiile uniaxiale

Articulația cilindrică sau trocoidă, *articulatio trochoidea*. Fața articulară convexă se prezintă ca un sector de suprafață a unui cilindru. Fața articulară a celui alt os articulant poartă o depresiune articulară respectivă. Axul articulației cilindrice coincide cu axul lung al fețelor articulante (articularea atlasului cu apofiza odontoidă a epistrofeului, articulațiile radioulnare (proximală și distală). Deoarece mișcarea în articulațiile enumerate au loc în jurul axului longitudinal, ea se numește rotație.

Articulația trohleară, *ginglymus*. Pe fața articulară de formă cilindrică există o creastă osoasă, iar pe fața articulară respectivă există o depresiune ce servește drept șanț de ghidare. Fața articulară trohleară e situată transversal de axul longitudinal al oaselor articulante. De exemplu, articulațiile interfalangiene la mînă și picior. Mișcarea în articulația trohleară se realizează în jurul axului transvers situat în plan frontal. În jurul lui se face flexia și extensia.

O varietate a articulației trohleare o constituie **articulația elicoidală**. În această articulație creasta și șanțul fețelor articulante sînt situate sub un unghi față de axul de rotație a articulației. În articulația elicoidală mișcările se fac în jurul axului transversal (ca și în

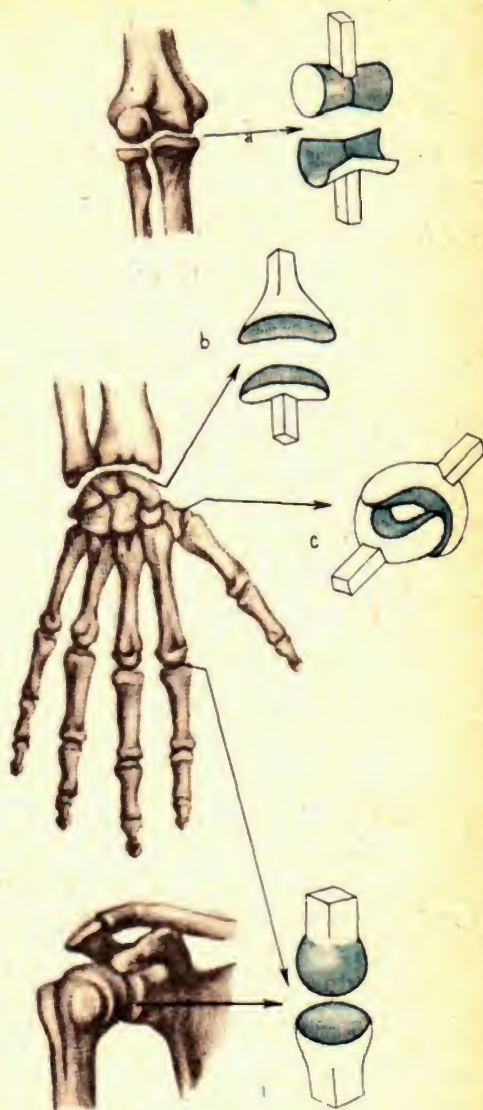


Fig. 70. Forme de fețe articulare (scheme).

a — ginglymus ; b — elipsoidă ; c — selară ; d — sferoidă.

articulația trohleară), însă cu o anumită strămutare elicoidală a fețelor articulare (de exemplu, articulația cotului).

Articulații cu două axe de mișcare (diaxiale)

Articulația elipsoidă, *articulatio ellipsoidea*. Fețele articulare se prezintă ca niște porțiuni de elipsă a capului articular și fosei articulare respective. Mișcări-

le în articulație sînt posibile în jurul a două axe reciproc perpendiculare. Drept exemplu poate servi articulația radiocarpiană, care are două axe : frontal și sagital. În jurul axului frontal se realizează flexia și extensia, iar în jurul celui sagital — adducția și abducția.

Articulația seliformă, *articulatio sellaris*. Este formată de fețe articulare în formă de șa, care se încheiește reciproc. Eminența unei suprafețe corespunde unei depresiuni în cealaltă față articulară. Mișcările sînt aceleași ca și în articulația elipsoidă și se realizează în jurul a două axe reciproc perpendiculare. De exemplu, articulația carpometacarpiană a policelui (*art. carpometacârpea pollicis*).

Articulația condilară, *articulatio bicondylaris*. Fața articulară convexă e totdeauna situată pe o apofiză proeminentă de formă sferoidă numită *condil* (*condylus*). Această articulație constituie o formă de trecere de la articulația trohleară la cea elipsoidă, însă în articulația trohleară diferența între dimensiunile și formele fețelor articulante este mai mică decît în cea condilară. Ultima diferă de cea elipsoidă prin numărul de capuri articulare : în elipsoidă — este un singur cap, în condilară — două.

În articulația condilară se pot realiza mișcări în jurul a două axe ; de exemplu, articulația genunchiului : în jurul axului frontal are loc flexia și extensia, în jurul axului longitudinal — rotația.

Articulațiile triaxiale (pluriaxiale)

Articulația sferoidă, *articulatio spheroides*. Fața articulară convexă (capul articular) are o formă sferoidă, iar cea concavă are o depresiune de formă respectivă. Fosa articulară are dimensiuni mai mici decît capul articular, din această cauză mișcările într-o atare articulație pot fi efectuate cu ușurință în jurul a numeroase axe. În articulațiile de formă sferoidă pot fi efectuate diferite mișcări : flexie și extensie adducția și abducția și rotație (în jurul axului longitudinal). Datorită marii diferențe între dimensiunile fețelor articulare ale articulației sferoide aceasta este cea mai mobilă dintre toate articulațiile. De exemplu, articulația umărului.

Articulația cotilică, *articulatio cotylica*. E o varietate a articulației sferoide. Diferența constă doar în adîncimea fosei articulare. Aceasta cuprinde capul pe mai mult de jumătate. Prin urmare, diferența dimensiunilor unghiulare ale fețelor articulare ale capului și fosei nu este prea mare, ceea ce limitează în mare măsură anvergura mișcărilor în această articulație. De exemplu : articulația coxofemurală.

Articulația plană, *articulatio plana*. Fețele articulare sînt puțin incurbate și amintesc porțiuni de suprafață a unei sfere de diametru mare. Mișcările în articulații pot fi realizate în jurul a trei axe, însă anvergura mișcărilor este limitată din cauza diferențelor mici dintre curbura și dimensiunile fețelor articulare.

Simfiza

Din simfize (*symphysis*) — articulații de tranziție, fac parte uniriile fibroase sau cartilaginoase în profunzimea cărora există o cavitate de dimensiuni mici în formă de fisură îngustă. O asemenea articulație nu are capsulă exterioară, iar suprafața interioară a fisurii nu este tapetată cu membrană sinovială. Simfizele pot fi consolidate cu ligamente interosoase. În asemenea articulații sînt posibile doar deplasări limitate ale oaselor articulante unul față de altul. Simfizele se întîlnesc la stern — **simfiza manubriului sternului**, la coloana vertebrală — **simfizele intervertebrale**, și la bazin — **simfiza pubiană**.

ARTICULAȚIILE OASELOR CRANIULUI

Oasele care constituie craniul sînt unite între ele prin articulații neîntrerupte. Constituie excepție doar unirea mandibulei cu osul temporal care formează articulația temporomandibulară.

Articulațiile neîntrerupte dintre oasele craniului sînt prezentate mai ales prin uniri fibroase sub formă de suturi la oamenii maturi și de membrane interosoase (sindesmoze) la nou-născuți. La nivelul bazei craniului există legături cartilaginoase — sincondroze.

Oasele calvariei se unesc prin suturi zimțate și scvamoase. De exemplu, mar-

ginile mediale ale oaselor parietale sînt unite prin **sutura zimțată sagitală, sutura sagitalis**, oasele frontal și parietal — prin **sutura zimțată coronală, sutura coronalis**, iar oasele parietale și occipital — prin **sutura zimțată lambdoidă, sutura lambdoidea**. Solzul osului temporal se unește cu osul parietal și cu aripa mare a osului sfenoid cu ajutorul unei suturi scvamoase. Între oasele craniului facial există suturi plate (armonioase). Fiecare sutură de pe craniu are denumire formată pornind de la două oase care jonctionează, de exemplu : sutura fronto-etmoidală, **sutura frontoethmoidalis**, sutura temporo-zigomatică, **sutura temporozygomatica**, etc.

Pe craniu se întîlnesc de asemenea suturi inconstante formate din cauza necreșterii unor nuclee de osificare.

Unirile cartilaginoase — sincondrozele, în regiunea bazei craniului sînt formate de cartilaj fibros. Din ele fac parte legăturile dintre corpul osului sfenoid și partea bazilară a occipitalului — **synchondrosis spheno-occipitalis**, între piramida osului temporal și partea bazilară a osului occipital — **synchondrosis petro-occipitalis**, etc. De obicei odată cu vîrsta la om are loc substituirea cartilajului cu țesut osos. La nivelul sincondrozei sfeno-occipitale se formează o sinostoza (pe la vîrsta de 20 de ani).

UNIRILE SINOVIALE ALE OASELOR CRANIULUI (ARTICULAȚIILE CRANIULUI)

Articulația temporomandibulară

Articulația temporomandibulară, **articulatio temporomandibularis** (fig. 71), este pară, de structură complexă și formă elipsoidă. Fețele ei articulare sînt formate de capul mandibulei (**caput mandibulae**) și de fosa mandibulară (**fossa mandibularis**) împreună cu tuberculul articular (**tuberculum articulare**) al osului temporal. Fosa mandibulară e tapetată cu cartilaj articular fibros doar în anterior de la fisura pietrotimpanică, tuberculul articular e tapetat în întregime. Capul mandibulei este tapetat cu cartilaj articular doar în partea sa anterosuperioară.

Congruența fețelor articulare e asigu-

rată datorită discului articular (**discus articularis**), care are o formă de lentilă biconcavă ovalară. Partea centrală a discului e mai subțire decît cea periferică.

Capsula articulară are o formă conică, cu baza lată orientată în sus. Aici pe osul temporal ea se fixează anterior de tuberculul articular, iar posterior se fixează la nivelul fisurii pietrotimpanice. Pe apofiza condilară capsula e racordată anterior pe marginea capului, iar posterior — cu 0,5 cm mai jos de marginea posterioară a capului mandibulei. Anterior capsula articulară este mai fină decît posterior și e concrescută pe tot perimetrul cu discul articular, încît cavitatea articulară se separă în două etaje izolate unul de altul. În etajul superior fața articulară a osului temporal articulează cu fața superioară a discului articular. Membrana sinovială a acestui etaj (**membrana synovialis superior**) tapetează fața inferioară a capsulei și se fixează pe marginea cartilajului articular. În etajul inferior jonctionează capul mandibulei și fața inferioară a discului articular. Membrana sinovială a etajului inferior (**membrana synovialis inferior**) tapetează nu numai capsula, ci și fața posterioară a colului apofizei condilare aflate în interiorul capsulei.

Lateral capsula este întărită de **ligamentul lateral, lig. laterale**. Ea are o formă de evantai și începe de la baza apofizei zigomatice a osului temporal. Fibrele acestui ligament trec posteroinferior și se fixează pe fața posterolaterală a colului apofizei condilare.

Ligamentul lateral frînează mișcarea capului articular în sens posterior.

Din ligamentele auxiliare ale articulației temporomandibulare se consideră că fac parte și traveurile fasciale îngroșate aflate medial, fără a aparține articulației : **ligamentul sfenomandibular, lig. sphenomandibulare**, și **ligamentul stilomandibular, lig. stylomandibulare**. Primul începe sub formă de traveu fibros subțire de la spinul osului sfenoid și se fixează pe lingula mandibulei ; al doilea trece de la apofiza stiloidă spre fața internă a marginii posterioare a ramurii mandibulei (în apropierea unghiului mandibulei).

Mișcarea în articulațiile temporoman-

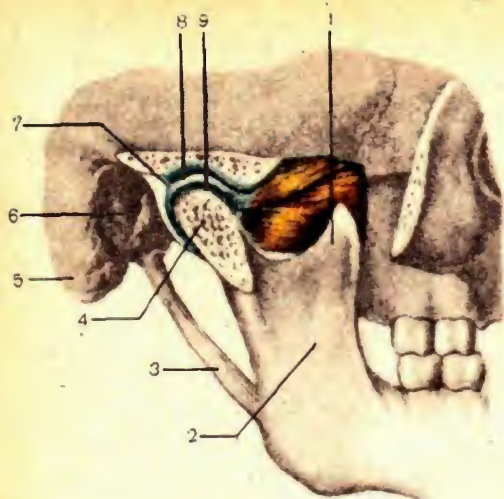


Fig. 71. Articulația temporomandibulară (secțiune sagitală); aspect din dreapta.

1 — processus coronoideus; 2 — r. mandibulae; 3 — lig. stylo-mandibulare; 4 — caput mandibulae; 5 — processus mastoideus; 6 — porus acusticus externus; 7 — capsula articularis; 8 — fossa mandibularis; 9 — discus articularis.

dibulare dreaptă și stângă are loc simultan, deci funcțional ele constituie o articulație combinată unitară în care se efectuează următoarele mișcări: 1) coborîrea și ridicarea mandibulei, adică, deschiderea și închiderea gurii; 2) deplasarea mandibulei înainte (propulsie) și îndărăt — retropulsie — revenire la poziția inițială; 3) mișcarea mandibulei în dreapta și în stînga (mișcări laterale).

La coborîrea mandibulei protuberanța mentală se deplasează inferior și ceva posterior, descriind un arc cu concavitatea orientată în sens posterosuperior. În această mișcare putem distinge trei faze. În prima fază (o coborîre ușoară a mandibulei) mișcarea în jurul axului frontal se realizează în etajul inferior al articulației, discul articular rămîne în fosa articulară. În a doua fază (coborîrea esențială a mandibulei) pe fondul continuării mișcărilor în șarnieră a capetelor articulare în etajul inferior al articulației discul cartilaginos împreună cu capul apofizei articulare glisează anterior și iese pe tuberculul articular. Apofiza condilară a mandibulei se deplasează anterior cu aproximativ 12 mm. În a treia

fază (coborîrea maximală a mandibulei) mișcarea se realizează doar în etajul inferior al articulației în jurul axului frontal. În acest timp discul articular se află pe tuberculul articular.

Tentativa de deschidere forțată în continuare a gurii poate avea drept urmare lunecarea capului mandibulei de pe tuberculul articular în sens anterior în fosa infratemporală cu luxație în articulația temporomandibulară. Mecanismul de ridicare a mandibulei repetă în ordine inversă toate etapele de coborîre a ei.

Dacă mandibula se deplasează înainte, mișcarea se realizează doar în etajul superior al articulației. Apofizele articulare împreună cu discurile articulare glisează în sens anterior și es pe tuberculii articulari în ambele articulații temporomandibulare dreaptă și stîngă. În caz de deplasare laterală a mandibulei mișcările în articulațiile temporomandibulare dreaptă și stîngă nu sînt identice. De exemplu, deplasarea mandibulei spre dreapta face ca în articulația temporomandibulară stîngă capul articular împreună cu discul să gliseze în sens anterior și să iasă pe apofiza articulară. Cu alte cuvinte, are loc glisarea în etajul superior al articulației. În acest timp în articulația din partea dreaptă capul articular se rotește în jurul axului vertical care trece prin colul apofizei condilare. Cînd mandibula se deplasează spre stînga, glisarea capului împreună cu discul articular înainte se realizează în articulația dreaptă, iar rotația în jurul axului vertical -- în cea stîngă. Pe radiograma articulației temporomandibulare (în proiecție laterală cu gura închisă) fosa mandibulară a osului temporal are aspectul unei depresuni cu contur net și tubercul articular proeminent. Capul mandibulei are o formă de semioval, liniile căruia trec lin în contururile colului. Între capul mandibulei și fosa mandibulară se vede fisura articulară radiologică, mai lată la centru decît la margini. Cînd mandibula e lăsată în jos, capul mandibular se află pe tuberculul articular, iar fosa mandibulară rămîne liberă.

UNIRILE OASELOR TRUNCHIULUI

Articulațiile vertebrelor

Unirile vertebrelor între ele sînt prezentate prin articulațiile arcurilor și apofizelor vertebrale (fig. 72).

Corpurile a două vertebre limitrofe jonctonează prin intermediul **discurilor intervertebrale** (*disci intervertebrales*) și **simfizelor intervertebrale** (*symphysis intervertebralis*). Primul disc intervertebral este situat între corpul epistrofeului și vertebrei cervicale III, iar ultimul — între corpurile vertebrei V lombare și vertebrei I sacrale.

Fiecare disc intervertebral are aspect de lentilă biconvexă, pe care distingem două părți: periferică și centrală. Partea periferică sau marginală e prezentată de cartilaj fibros, fibrele căruia formează inelul fibros (*annulus fibrosus*). Partea centrală a discului este alcătuită din substanță elastică (*reminiscente cordale*) care a primit numirea de nucleu pulpos, *nucleus pulposus*. Anume datorită fibrelor inelului fibros are loc unirea vertebrelor limitrofe între ele. Nucleul pulpos elastic, aflat în centrul inelului fibros și presat de corpurile a două vertebre articulante, execută rolul de amortizator. În interiorul nucleului pulpos deseori se înregistrează o fisură care transformă această joncțiune cartilaginoasă într-o hemiartroză, adică în simfiză intervertebrală. Diametrul discului intervertebral este mai mare decît diametrul corpului vertebrelor articulante, din care cauză discurile depășesc corpurile vertebrelor sub formă de burelet. Grosimea discurilor intervertebrale depinde de nivelul topografic și de mobilitatea regiunii respective a coloanei vertebrale. În regiunea toracică, mai puțin mobilă, grosimea discului intervertebral e de 3—4 mm, în regiunea lombară — cea mai mobilă — de 10—12 mm, în regiunea cervicală a coloanei vertebrale, de mobilitate medie, grosimea discului echivalează cu 5—6 mm.

Unirile corpurilor vertebrelor prin intermediul discurilor intervertebrale sînt consolidate de două ligamente longitudinale: anterior și posterior.

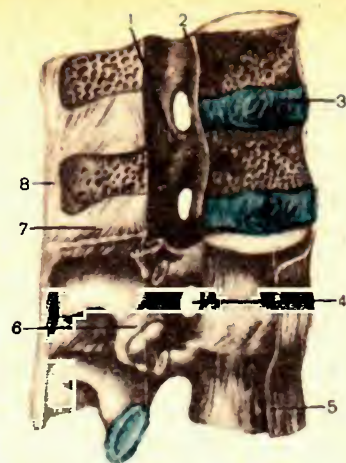


Fig. 72. Unirile vertebrelor (regiunea lombară, o parte a canalului vertebral e secționată).

1 — lig. flavum; 2 — lig. longitudinal posterior; 3 — disc intervertebralis; 4 — for. intervertebrale; 5 — lig. longitudinal anterior; 6 — articulatio zygapophysialis (articulatio intervertebralis — BNA); 7 — lig. interspinale; 8 — lig. supraspinale.

Ligamentul longitudinal anterior, *lig. longitudinal anterior*, este situat pe fața anterioară a corpurilor vertebrelor și discurilor intervertebrale, concrescînd tenace cu ultimele. El se întinde de la tuberculul faringian al osului occipital și tuberculul anterior al arcului anterior al atlasului pînă la a 2—3-a linie transversală (*lineae transversae*) de pe fața pelviană a sacrului. Ligamentul longitudinal posterior, *lig. longitudinal posterior*, începe pe fața posterioară a corpului vertebrei cervicale II și se întinde pe fața dorsală a corpurilor vertebrelor în jos (în interiorul canalului vertebral) și se termină în canalul sacral pe fața posterioară a corpurilor vertebrelor sacrale sau al vertebrei I coccigiene. La nivelul discurilor intervertebrale acest ligament se dilată și concrește cu cartilajul. Cu corpurile vertebrelor acest ligament nu are unire tenace. La nivelul unirii atlasului cu epistrofeul ligamentul longitudinal posterior concrește cu fasciculele ligamentului cruciform al atlasului care e situat anterior de el, iar în sus trece în membrana tegumentară.

Unirea arcurilor vertebrale. Arcurile vertebrale se unesc între ele prin intermediul ligamentelor galbene, *ligg. flava* (fig. 73), care completează

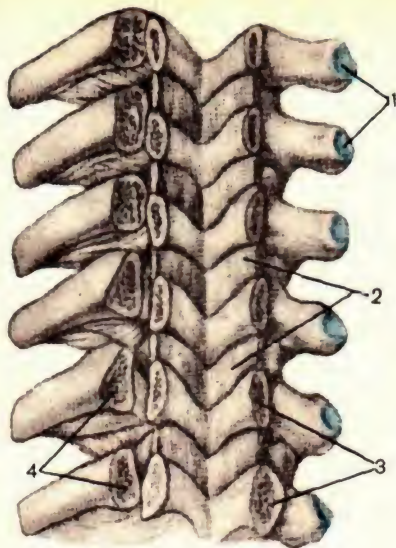


Fig. 73. Secțiune frontală prin canalul vertebral în regiunea toracică a coloanei vertebrale (se vede jumătatea ei dorsală în aspect anterior).

1 — *fovea costales processus transversii*; 2 — *ligg. flava*; 3 — *arcus vertebrae* (secționat); 4 — *costae* (secționate).

intervalele dintre arcuri. Ele sînt constituite din țesut conjunctiv elastic, din care cauză au o culoare galbenă și sînt foarte rezistente.

Unirea apofizelor vertebrale. Apofizele articulare ale vertebrelor limitrofe formează articulații zigapofizale sau intervertebrale (*articulationes zygapophysiales*, s. *articulationes intervertebrales* — BNA) (fig. 74). Fețele articulare ale vertebrelor limitrofe sînt orientate față în față și sînt acoperite cu cartilaj. Planurile fisurilor articulare în regiunile cervicală, toracică și lombară sînt orientate conform direcției apofizelor articulare și fețelor lor articulare. Capsula articulară e fixată pe periferia cartilajului articular și e consolidată cu fascicule fine de fibre conjunctive. Articulațiile zigapofizale, *articulationes zygapophysiales*, fac parte din unirile plate pluriaxiale puțin mobile. Articulațiile formate de apofizele articulare inferioare ale ultimei vertebre lombare și apofizele articulare superioare ale sacrului poartă o denumire specială de articulații lumbosacrale, *articulationes lumbosacrales*.

Apofizele spinoase se unesc prin intermediul ligamentelor interspi-

nale (*ligg. interspinalia*), și ligamentului supraspinal, *lig. supraspinale*. Ligamentele interspinale reprezintă niște lamele de țesut conjunctiv plasate între apofizele spinoase. Ele sînt foarte fine în regiunea cervicală a coloanei vertebrale și mult mai masive în regiunea lombară.

Ligamentul supraspinal constituie un traveu fibros lung. Fasciculele acestui traveu se fixează pe vîrfurile apofizelor spinoase ale tuturor vertebrelor. În regiunea cervicală a coloanei vertebrale ligamentul supraspinal e destul de manifest și a primit numirea de *ligament nuchae*. El prezintă o lamelă tenace de țesut conjunctiv, are formă triunghiulară și e situat în plan sagital. Ligamentul nuchal e inserat în partea de sus pe creasta externă a osului occipital, anterior pe apofizele spinoase ale vertebrelor cervicale; marginea lui posterioară este liberă și e împinsă între eminența occipitală externă a osului occipital și apofiza spinoasă a vertebrei proeminente. Inferior ligamentul nuchal se îngustează și la nivelul vertebrei VII cervicale trece într-un ligament supraspinal.

Fiind bine dezvoltat la unele animale vertebrale, ligamentul nuchal are o funcție importantă de susținere a capului. Datorită bipediei verticale la om acest ligament e mai puțin dezvoltat.

Unirea apofizelor transversale se face prin intermediul ligamentelor intertransversale, *ligg. intertransversaria* (fig. 75): Ele unesc vîrfurile apofizelor transversale ale vertebrelor dispuse alături. În regiunea cervicală a coloanei vertebrale aceste ligamente lipsesc.

Articulația sacrului cu coccisul

Articulația sacrococcigiană, articulatio sacrococcygea, constituie o joncțiune între vîrfurile sacrului și vertebra I coccigiană. Această legătură e analogică cu unirile corpurilor vertebrelor. În discul intervertebral al acestei articulații aproape întotdeauna se înregistrează o fisură care deseori concrește doar la persoanele de vîrstă peste 50 de ani. Această joncțiune e consolidată cu ligamente

din care face parte și-ligamentul sacrococcigian lateral par lig. *sacroccygeum laterale*, care se întinde de la marginea crestei laterale sacrale inferioare spre rudimentul apofizei transverse a vertebrei I coccigiene (analog al ligamentelor intertransversale); ligamentul sacrococcigian ventral, lig. *sacroccygeum ventrale*, care e situat pe fața anterioară a articulației și se prezintă ca o continuare a ligamentului longitudinal anterior. Ligamentul sacrococcigian dorsal superficial, lig. *sacroccygeum dorsale superficiale*, începînd de la marginile fisurii canalului sacral se termină pe fața posterioară a coccisului. Acest ligament corespunde ligamentelor supraspinal și galben. El obturează aproape definitiv fisura sacrală. Ligamentul sacrococcigian dorsal profund, lig. *sacroccygeum dorsale profundum* (analog al ligamentului longitudinal dorsal), este situat pe fața posterioară a corpurilor vertebrelor I coccigiană și V sacrală. *Cornua sacrălia* și *cornua coccygea* sînt unite prin țesut conjunctiv (sindesmoză). Mobilitatea în articulația sacrococcigiană variază. La tineri această articulație dispune de o cavitate fisurală mai pronunțată la femei (mai ales în caz de sarcină) ceea ce îi permite coccisului să se deplaseze posterior în travaliul de naștere.

Articulația coloanei vertebrale cu craniul

La articulația coloanei vertebrale cu craniul participă trei oase: occipitalul, atlasul și epistrofeul. Articulațiile formate între aceste oase sînt foarte mobile, tenace și au o structură complicată.

Articulația atlantooccipitală, articulație atlanto-occipitalis, e o articulație combinată. Ea este alcătuită din două articulații condilare, situate simetric în dreapta și în stînga de orificiul mare occipital inferior de osul occipital. Fețele articulare ale fiecăreia din articulațiile condilare sînt formate de condilul osului occipital și fosa articulară superioară a vertebrei I cervicale. Fiecare articulație este încorporată într-o capsu-

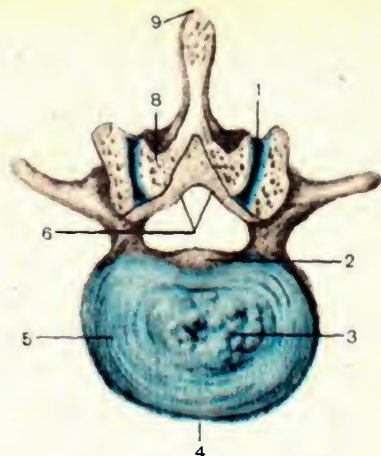


Fig. 74. Discul intervertebral și articulațiile arcoapofizale (intervertebrale). Secțiune orizontală între vertebrele III și IV lombare; aspect superior.

1 — articulația zygapophysialis (deschisă); 2 — lig. longitudinal posterior; 3 — nucleus pulposus; 4 — lig. longitudinal anterior; 5 — anellus fibrosus; 6 — lig. flavum (rezecat); 7 — processus articularis inferior vertebrae lumbalis III; 8 — processus articularis superior vertebrae lumbalis IV; 9 — lig. supraspinal.

lă articulară individuală, iar împreună ele sînt unite de membranele atlanto-occipitale anterioară și posterioară. Membrana atlanto-occipitală anterioară, *membrana atlanto-occipitalis anterior*, e racordată pe partea bazilară a osului occipital și marginea superioară a arcului anterior al atlasului. Membrana posterioară atlanto-occipitală, *membrana atlanto-occipitalis posterior*, este fină, însă mai lată decît cea anterioară și e racordată între semicercul posterior al orificiului mare (occipital) și marginea superioară a arcului posterior al atlasului.

În ambele joncțiuni mișcarea se realizează simultan în jurul a două axe: frontal și sagital. În jurul axului frontal se realizează flexia și extensia, adică înclinarea capului înainte și îndărăt (gest de încuviințare). În limitele normalului se admite flexie de 20° și extensie de 30°. În jurul axului sagital se realizează mișcarea de deplasare a capului de la linia mediană și revenire la ea. Amplitudinea mișcării echivalează cu 15—20°.

Articulația atlantoaxială mediană, articulație atlantoaxialis mediāna (fig.

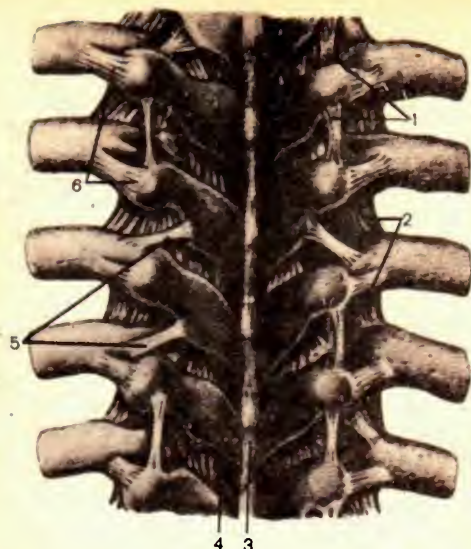


Fig. 75. Ligamentele regiunii toracice a coloanei vertebrale (capetele posterioare ale coastelor sînt păstrate); aspect posterior.

1 — ligg. intertransversaria; 2 — ligg. costotransversaria; 3 — lig. supraspinale; 4 — lig. flavum; 5 — lig. costotransversarium superius; 6 — lig. costotransversarium laterale.

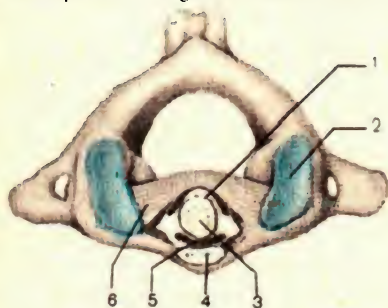


Fig. 76. Unirea atlasului cu apofiza odontoidă a epistrofeului (secțiune orizontală); aspect superior.

1 — facies articularis posterior; 2 — fovea articularis superior atlas; 3 — dens (secțiune); 4 — fovea dentis; 5 — facies articularis anterior; 6 — lig. transversum atlantis.

76). Articulația este formată de fețele articulare anterioară și posterioară ale apofizei odontoide a epistrofeului, de fosa apofizei odontoide din atlas și de fața articulară a ligamentului transversal al atlasului. Fața anterioară articulară a apofizei odontoide a epistrofeului jonctonează cu fosa apofizei odontoide de pe fața posterioară a arcului anterior al atlasului. Fața articulară posterioară, *facies articularis posterior*, a epistrofeului se unește cu fosa articulară de pe fața anterioară a ligamentului transversal al

atlasului, *lig. transversum atlantis*. Acest ligament este întins posterior de apofiza odontoidă a epistrofeului între fețele interne ale maselor laterale ale atlasului.

În acest mod apofiza odontoidă a epistrofeului se aila prinsă într-un inel osteofibros format în partea anterioară de arcul anterior al atlasului, iar în partea posterioară de ligamentul transversal al atlasului și participă la două articulații simultane. Joncțiunea anterioară și posterioară a apofizei odontoide posedă fiecare cavități articulare proprii, precum și capsule articulare care le delimitează.

Articulația atlantoaxială mediană prin forma ei constituie o articulație trohoidă. Din această cauză în ea se pot realiza doar mișcări în jurul axului vertical (rotație), care trece de-a lungul axului longitudinal al apofizei odontoide. Rotațiile atlasului în jurul apofizei odontoide se fac împreună cu craniul pe o amplitudine de 30—40° în fiecare parte.

Articulația atlantoaxială laterală, *articulație atlantoaxialis lateralis*. Articulațiile atlantoaxiale laterale dreaptă și stîngă constituie împreună o articulație combinată. Fiecare articulație e formată de fosa articulară (*fovea articularis inferior*) pe masa laterală a atlasului și fața articulară superioară pe corpul epistrofeului. Articulațiile atlantoaxiale dreaptă și stîngă au capsule articulare separate.

Articulațiile atlantoaxiale mediană și laterale sînt consolidate de cîteva ligamente (fig. 77). Ligamentul apical al apofizei odontoide, *lig. apicis dentis*, este impar, fin, întins între marginea posterioară a circumferinței anterioare a orificiului mare (occipital) și apexul apofizei odontoide. Există două ligamente alare (în forma de aripă), *ligg. alaria*. Fiecare din aceste ligamente pornește de la fața laterală a apofizei odontoide și trece oblic în sus și în exterior și se fixează pe fața internă a condilului osului occipital. Ligamentele alare sînt foarte rezistente. Anume aceste ligamente limitează rotația excesivă a capului în stînga și în dreapta în articulația atlantoaxială mediană. Posterior de aceste ligamente

e situat ligamentul cruciform al atlasului, *lig. cruciforme atlantis*. El este format de ligamentul transvers al atlasului și de fasciculele fibroase longitudinale, *fasciculi longitudinales*. Aceste fascicule pornesc în sus și în jos de la ligamentul transversal al atlasului și constituie niște fascicule deviate de la ligamentul longitudinal posterior al coloanei vertebrale. Fasciculul superior se termină pe semicercul anterior al orificiului mare (occipital), iar cel inferior — pe fața posterioară a corpului epistrofeului. Posterior din partea canalului vertebral articulațiile atlantoaxială mediană și laterală împreună cu ligamentele lor sînt acoperite de o placă fibroasă durabilă numită *membrana tectoria*, *membrana tectoria*. Această membrană la nivelul corpului epistrofeului se prelungește în ligamentul longitudinal posterior, iar în sus trece peste marginea anterioară a orificiului mare (occipital) și se termină pe fața internă a părții bazilare a osului occipital (în regiunea clivului).

Mișcările în articulațiile atlantoaxiale laterale dreaptă și stîngă se realizează simultan cu mișcările în articulația atlanto-axială mediană. În timpul rotației în articulația atlantoaxială mediană în articulațiile laterale are loc doar glisarea cu deplasare a fețelor articulare una față de alta. Apofiza odontoidă a epistrofeului în timpul rotației se menține în poziție stabilă prin concursul ligamentelor puternice: *lig. apicis dentis*, *ligg. alaria*, *lig. cruciforme atlantis*.

Coloana vertebrală

Coloana vertebrală, *columna vertebralis*, este formată prin suprapunerea consecutivă a vertebrelor care sînt unite între ele prin simfize, ligamente și articulații intervertebrale (fig. 78). Constituind piesa principală axială a scheletului, coloana vertebrală execută funcție de suport, servește drept ax flexibil al trunchiului, participă la formarea peretelui posterior al cavității toracice și abdominale, bazinului și constituie adăpostul măduvei spinării. Măduva spinării se află în canalul verteb-

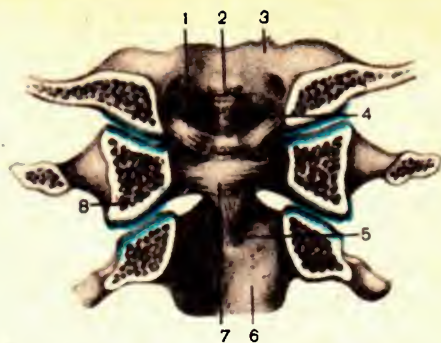


Fig. 77. Ligamentele articulației atlantoaxiale mediane: aspect posterior (secțiune frontală la nivelul maselor laterale ale atlasului) (semischematică).

1 — lig. alare; 2' 5 — fasc. longitudinales; 3 — os occipitale; 4 — lig. apicis dentis; 6 — axis; 7 — lig. transversum atlantis; 8 — massa lateralis atlantis (secțiune).

ral, *canalis vertebralis*. În acest mod coloana vertebrală participă la protecția măduvei spinării și organelor interne contra leziunilor. În poziție verticală coloana vertebrală servește drept suport pentru cap, organele cavităților toracică și abdominală. Forța de gravitație ce revine coloanei vertebrale sporește de sus în jos, din care cauză dimensiunile segmentelor ei constitutive (vertebrelor) în porțiunea inferioară a coloanei vertebrale sînt mai mari decît în porțiunile superioare. În coloana vertebrală distingem 5 regiuni: cervicală, toracică, lombară, sacrală și coccigiană. Doar-regiunea sacrală a coloanei vertebrale este imobilă, celelalte regiuni ale ei posedă mobilitate variată.

Vertebrelle care constituie coloana vertebrală se unesc între ele prin toate varietățile de legături — diartroze și sinartroze. La contractia mușchilor inerați pe vertebre are loc modificarea poziției coloanei vertebrale în întregime sau a unor regiuni ale ei. Deci, unele vertebre joacă rol de pîrghii osoase.

Lungimea coloanei vertebrale la bărbatul adult oscilează de la 60 la 75 cm, la femeie — de la 60 la 65 cm. Aceasta constituie circa 2/5 din lungimea corpului omului matur. În vîrstă senilă lungimea coloanei vertebrale scade aproximativ cu 5 cm, ba chiar și mai mult din cauza sporirii convexității curburilor coloanei vertebrale și diminuării grosimii discurilor intervertebrale.

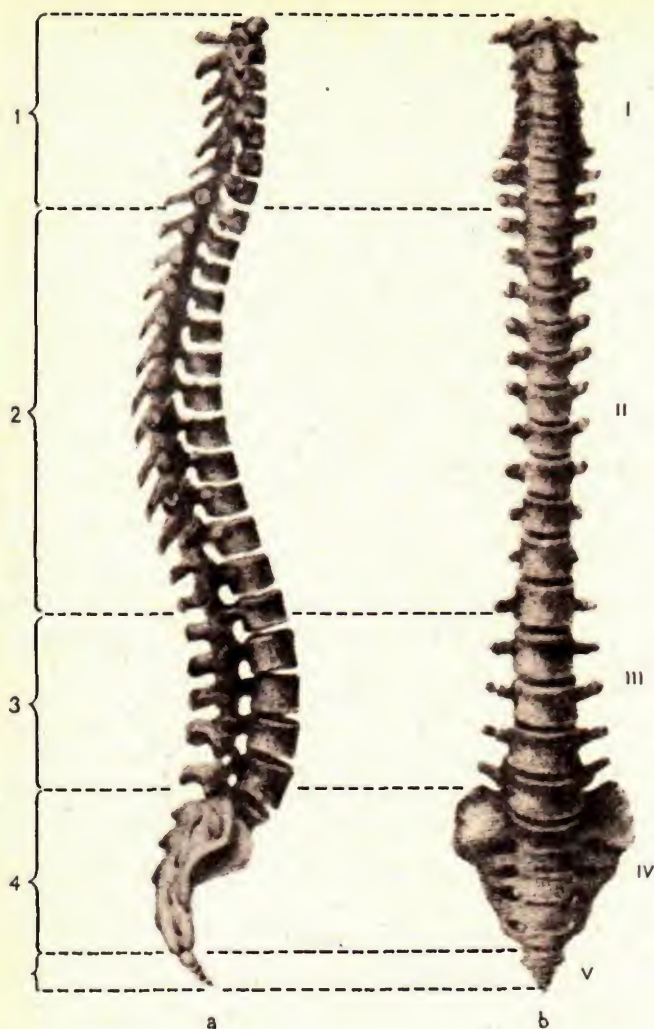


Fig. 78. Coloana vertebrală.

a — aspect lateral; b — aspect anterior.
 1 — regiunea cervicală, 2 — regiunea toracică; 3 — regiunea lombară; 4 — regiunea sacrală; 5 — regiunea coccigiană;
 I—3 — lordozele cervicală și lombară;
 2—4 — cifozele toracică și sacrală.

Cea mai mare dimensiune transversală (11—12 cm) se înregistrează pe coloana vertebrală la nivelul bazei sacrului. Lățimea vertebrelor diminuează de jos în sus și la nivelul vertebrei XII toracice ea echivalează cu 5 cm. Apoi are loc sporirea treptată a lățimii coloanei vertebrale până la 8,5 cm la nivelul vertebrei I toracice, ceea ce se explică prin faptul că la acest nivel se încheie centura membrilor superioare. În continuare începe o nouă diminuare a lățimii coloanei vertebrale până la vertebra I cervicală. De la baza osului sacru în jos observăm o diminuare a dimensiunii transversale a coloanei vertebrale în legătură cu scăderea forței de greutate, aceasta fiind transmisă prin oasele

pelviene pe capurile oaselor femurale.

Coloana vertebrală nu ocupă o poziție strict verticală. Ea posedă câteva curburi în plan sagital (vezi fig. 78). Curburile coloanei vertebrale, orientate cu convexitatea posterior, se numesc cifoze, iar cele orientate anterior — lordoze. Curburile orientate în dreapta sau în stînga se numesc scolioze. Distingem curburi fiziologice ale coloanei vertebrale, observate la omul sănătos, și curburi patologice, care apar de pe urma diferitelor procese morbide sau poziției incorecte a copilului în bancă la școală. Distingem următoarele curburi fiziologice: lordoze cervicală și lombară, cifoze toracală și sacrală, scolioze toracală fiziologică (sau aortală). Lordoze-

le și cifozele fiziologice sînt niște formațiuni constante, scolioza aortală se atestă în 1/3 din cazuri, e situată la nivelul vertebrelor III, IV și V toracice sub formă de incurbare ușoară în dreapta și se datorește faptului că la acest nivel trece porțiunea toracică a aortei. Cifoza toracică și lordoza lombară sînt mai pronunțate la femei decît la bărbați. Curburile coloanei vertebrale în poziție orizontală a corpului se îndreaptă întrucîtva, în poziție verticală sînt mai evidente, iar în cazurile de purtare a unor obiecte grele (sporirea solicităției) devin și mai pronunțate. Variatele tipuri de ținută ale omului generează modificări în curburile coloanei vertebrale. Ținuta astenică (capul plecat, piept retras) face să sporească cifoza toracică și să scadă lordoza cervicală și lombară. Sporirea cifozei toracice se observă de asemenea în vîrstă senilă (gibozitate senilă).

Formarea curburilor coloanei vertebrale începe abea după naștere. La nou-născut coloana vertebrală are forma unui arc cu convexitate dorsală. Cînd copilul începe să țină capul, să șadă, se formează lordoza cervicală (sub influența mușchilor occipitali care mențin capul). La ridicarea în picioare și în timpul mersului la copil se formează lordoza lombară ca urmare a adaptării corpului omului la poziția verticală. Totodată are loc aprofundarea cifozei cervicale și lombare. În acest mod, curburile coloanei vertebrale constituie niște adaptări funcționale ale corpului omului pentru menținerea echilibrului în poziție verticală.

Grație curburilor sporește elasticitatea coloanei vertebrale, se amortizează șocurile și contuziunile ce intervin în timpul mersului, salturilor etc. Elasticitatea coloanei vertebrale exercită de asemenea contracțiuni amortizante la greutatea capului, membrilor superioare și trunchiului.

Vertebrelor și articulațiile lor în imagine radiologică

Pe radiogramele coloanei vertebrale la corpurile vertebrelor se conturează două unghiuri superioare și două unghiuri

inferioare cu vîrfuri rotunjite. Corpurile vertebrelor lombare au dimensiuni mari, se urmărește lesne procesul de îngustare.

Pe fondul sacului, care are o formă triunghiulară, se proiectează orificiile lui intervertebrale. Se văd lesne intervalele dintre vertebre, în care se află discurile intervertebrale. Arcul vertebrei se suprapune pe imaginea corpului vertebrei respective. Pedunculele arcurilor au niște contururi ovale sau rotunjite. Se observă apofizele transversale situate în plan frontal. Apofizele spinoase se disting în formă de picătură căzîndă pe fondul conturilor corpului vertebrei. Mult mai bine se văd vîrfurile lor la nivelul intervalului intervertebral subiacent. Apofizele articulare inferioare ale vertebrei se suprapun pe contururile apofizelor articulare superioare ale vertebrei subiacente și pe corpul ei.

La vertebrelor toracice contururile capului și colului coastei se suprapun pe apofiza transversală.

Pe clișeele de priză laterală se văd lesne arcurile anterior și posterior ale atlasului, contururile articulației atlantoaxiale, apofizei odontoide a epistrofeului și articulației atlantoaxiale laterale. Se conturează clar arcurile vertebrelor împreună cu apofizele lor articulare și spinoase. Se fac observate orificiile intervertebrale, fisurile radiologice articulare ale articulațiilor arco-apofizale, se determină curburile coloanei vertebrale.

Mișcările coloanei vertebrale

Vertebrelor se unesc între ele prin sinartroze, simfize și diartroze. Mișcările în articulațiile arco-apofizale sînt limitate. Faptul că în coloana vertebrală există un număr mare de articulații formate de apofizele articulare ale vertebrelor limitrofe, precum și de discuri intervertebrale, simfize între corpurile vertebrei, îi permite să realizeze mișcări destul de variate. Mișcările coloanei vertebrale în întregime constituie o rezultantă a mișcărilor separate destul de limitate, dintre vertebre. Toate aceste mișcări se sumează și coloana vertebrală capătă posibilitatea de a efectua mișcări de

mare amplitudine. În coloana vertebrală acționată de mușchii scheletari pot fi realizate următoarele tipuri de mișcări: flexie și extensie, abducere și adducere (înclinări laterale), rotație (torsionare) și mișcări circulare. Flexia și extensia se produc în jurul axului frontal. Amplitudinea acestor mișcări echivalează cu 170—245°. În timpul înclinării corpurile vertebrelor se apleacă înainte, iar apofizele spinoase se răsfiră. Ligamentul longitudinal anterior al coloanei vertebrale se relaxează, iar tensiunea ligamentului longitudinal posterior, a ligamentelor galbene și a ligamentelor interspinale și supraspinale frânează această mișcare. În momentul retroflexiei coloana vertebrală se înclină posterior pe fondul relaxării tuturor ligamentelor ei cu excepția celui longitudinal anterior care, încordându-se, limitează retroflexia coloanei vertebrale. Discurile intervertebrale în timpul flexiei și retroflexiei își modifică forma. Grosimea lor scade în direcția flexiei coloanei vertebrale și sporește în partea opusă. Abducerea și adducerea coloanei vertebrale se realizează în jurul axului sagital. Amplitudinea sumară a mișcărilor de înclinare în dreapta și în stînga echivalează cu 165°. Aceste mișcări se produc mai ales în regiunea lombară. În caz de abducție a coloanei vertebrale de la planul median într-o parte sau în alta încordarea ligamentelor galbene, a capsulelor articulațiilor arcoapofizale și a ligamentelor intertransversale situate în partea opusă limitează această mișcare. Rotația în jurul coloanei vertebrale (rotații în dreapta și în stînga) se realizează în jurul axului vertical (longitudinal). Amplitudinea sumară a rotației echivalează cu 120°. În timpul rotației nucleul pulpos al discurilor intervertebrale joacă rolul de cap articular, iar încordarea inelelor fibroase ale discurilor intervertebrale și a ligamentelor galbene frânează această mișcare. Mișcarea circulară a coloanei vertebrale se realizează de asemenea în jurul axului ei vertical (longitudinal). În acest caz baza staționară a acestei mișcări se află la nivelul articulației sacro-lombare, iar extremitatea superioară a coloanei vertebrale se deplasează liber în spațiu

desenînd o circumferință. Coloana vertebrală aflată în mișcare circulară desenează un con.

Volumul și direcția mișcărilor în fiecare din regiunile coloanei vertebrale (cervicală, toracică, lombară) nu sînt identice. Regiunea cervicală a coloanei vertebrale e cea mai mobilă datorită faptului că grosimea discurilor intervertebrale este mai mare ca în alte regiuni și că poziția fețelor articulare ale articulațiilor arco-apofizale favorizează mișcarea de glisare. În regiunea cervicală putem realiza o flexie de pînă la 70°, retroflexie și rotație — de 80°.

Regiunea toracică a coloanei vertebrale e cea mai puțin mobilă, fapt condiționat de grosimea redusă a discurilor intervertebrale, de înclinarea puternică a arcurilor și apofizelor spinoase ale vertebrelor, de dispoziția frontală a fețelor articulare în joncțiunile arco-apofizale, precum și de articularea cu coastele (articulații costo-vertebrale). Amplitudinea mișcărilor în regiunea toracică a coloanei vertebrale în flexie echivalează cu 35°, în retroflexie — 50°, în rotație — 20°, în abducere și adducere e foarte limitată. În regiunea lombară a coloanei vertebrale flexia poate ajunge la 60°, iar retroflexia la 45°. Rotația și mișcările laterale (abducerea și adducerea) de asemenea sînt limitate din cauza orientării sagitale a fețelor articulare ale apofizelor articulare ale vertebrelor.

Articulațiile coastelor cu coloana vertebrală

Dimensiunile coloanei vertebrale se modifică în timpul excursiunilor respiratoare datorită prezenței articulațiilor mobile dintre coaste și vertebrele toracice, precum și între coaste și stern. Coastele se unesc cu vertebrele prin **articulații costovertebrale** (*articulationes costovertebrales*) (fig. 79). Din acestea fac parte articulația capului coastei și articulația costotransversală. Ultima lipsește la perechile XI și XII de coaste.

Articulația capului coastei, *art. capitis costae*, este formată de fețele articulare ale semifoselor costale superioară și inferioară (*foveae*

costales superior et inferior) a două vertebre toracice limitrofe în fața articulară a capului coastei (*facies articularis capitis costae*). În fiecare din articulațiile capului costal ale coastelor II—X există un ligament intraarticular al capului coastei, *lig. capitis costae intraarticulare*. El începe de la creasta capului coastei și se fixează pe discul intervertebral care împarte fosele articulare ale vertebrelor supra- și subiacente, acestea formînd fața articulară pentru capul coastei. Capetele coastelor I, XI, XII nu au creastă. Ele se unesc cu fețele articulare situate pe corpul vertebrelor I, XI, XII și prin urmare aceste articulații nu au ligament intraarticular al capului coastei. În exterior capsula articulației capului costal, este prinsă de *lig. capitis costae radiatum*. El începe pe fața anterioară a capului coastei. Fasciculele lui se răsfrî în evantai și se fixează pe discul intervertebral și pe corpurile vertebrelor adiacente.

Articulația costo-transversală, articulație costotransversăria, e formată prin unirea feței articulare a tuberculului coastei (*facies articularis tuberculi costae*) și fosei costale pe apofiza transversală a vertebrei. O capsulă articulară fină e consolidată de ligamentul costo-transversal, *lig. costotransversarium*.

Articulațiile costo-vertebrale în sens funcțional sînt combinate, deoarece mișcările din ele se realizează simultan. În aceste două articulații e posibilă mișcarea în jurul axului lor comun, care trece prin centrele articulațiilor. În caz de rotație a capetelor posterioare ale coastelor în jurul acestui ax se realizează ascensiunea sau discensiunea capetelor anterioare împreună cu sternul, care articulează la coaste.

Coastele se unesc cu sternul prin articulații și uniri cartilaginoase (sincondroze). Cartilajul coastei I concrește nemijlocit cu sternul formînd o sincondroză. Cartilajele coastelor II—VII se unesc cu sternul prin **articulații sternocostale, articulações sternocostales**, formate de capetele anterioare ale cartilajelor costale și incizurile costale ale sternului. Capsulele articulare ale acestor

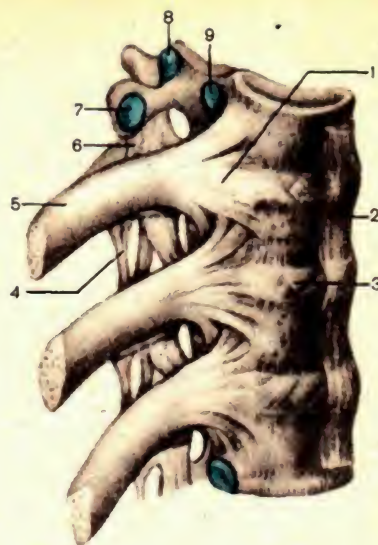


Fig. 79. Unirea coastelor cu vertebrele.

1 — lig. capitis costae radiatum; 2 — lig. longitudinale anterior; 3 — discus intervertebralis; 4 — lig. intertransversarium; 5 — costa; 6 — lig. costotransversarium; 7 — fovea costalis processus transversus; 8 — processus articularis superior; 9 — fovea costalis superior.

tor articulații constituie o continuare a pericondriului cartilajelor costale, care trece în periostul sternului. Ligamentele sternocostale radiate, *ligg. sternocostalia radiata*, consolidează capsula articulară pe fețele anterioară și posterioară ale articulațiilor. Anterior, ligamentele sternocostale radiate concresc cu periostul sternului, formînd o membrană compactă a sternului, *membrana sterni*. În articulația coastei II există un ligament sternocostal intraarticular, *lig. sternocostale intraarticulare*.

Capetele anterioare ale coastelor false (VIII, IX, X) nu se unesc nemijlocit cu sternul. Cartilajele acestor coaste concresc între ele, iar cartilajul coastei VIII se unește cu cartilajul supraiacent al coastei VII. Uneori între cartilajele coastelor se formează **articulații intercondrale, articulações interchondrales**. Capsula articulară a acestor articulații e constituită din pericondru. Extremitățile anterioare ale coastelor se unesc între ele prin membrana intercostală externă, *membrana intercostalis externa*. Fibrele acestei membrane sînt orientate de sus în jos

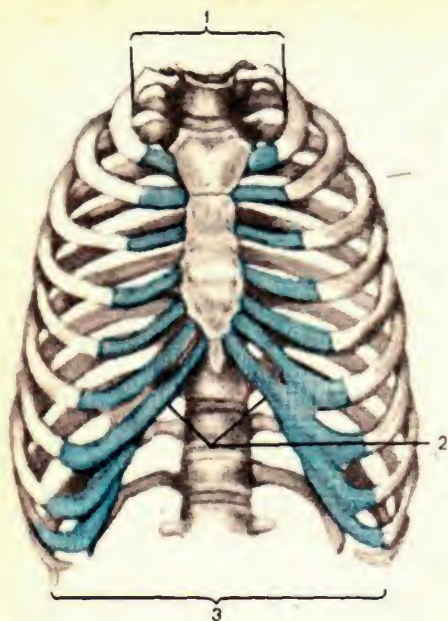


Fig. 80. Toracele ; aspect anterior.

1 — apertură thoracis superior; 2 — angulus intrasternalis;
3 — apertură thoracis inferior.

și înainte. Între extremitățile posterioare ale coastelor e racordată membrana intercostală internă, *membrana intercostalis internă*, fibrele căreia sînt orientate de jos în sus și posterior.

TORACELE ÎN ANSAMBLU

Toracele, *compăges thoracis*, *thorax*, constituie o formațiune osoasă și cartilaginoasă alcătuită din 12 vertebre toracice, 12 perechi de coaste și stern, unite între ele prin diferite tipuri de uniri (fig. 80). Toracele este scheletul pereților cavității toracice, *cavum thoracis*, în care se află organele interne (cordul, plămîinii, trahea, esofagul etc.).

Toracele la om este aplatizat în sens anteroposterior, are o formă de con ne regulat cu vîrf trunchiat.

Pe torace distingem 4 pereți: anterior, posterior și doi laterali, și două aperturi (superioară și inferioară).

Peretele anterior este format de stern și cartilajele costale, cel posterior — de vertebrele toracice și de extremitățile posterioare ale coastelor, iar cei laterali — de coaste. Coastele sînt separate între ele de către spațiile inter-

costale (*spătia intercostalia*). Apertura superioară, *apertură thoracis superior*, a toracelui e delimitată de vertebra I toracică, de marginile interne ale coastelor I și de marginea superioară a manubriului sternal cu incisura jugulară situată pe el. Dimensiunea anteroposterioară a aperturii superioare (5—6 cm) e de două ori mai mică decît diametrul ei transversal (10—12 cm). Apertura superioară a toracelui este înclinată anterior. Marginea ei anterioară e lăsată în jos, respectînd traiectul coastelor în așa mod, încît incisura jugulară a sternului să se afle la nivelul discului intervertebral dintre vertebrele II și III toracice.

Apertura inferioară a toracelui, *apertură thoracis inferior*, este delimitată posterior de corpul vertebrei XII toracice, anterior — de apendicele xifoid al sternului, iar lateral — de coastele inferioare. Apertura inferioară este mult mai mare ca dimensiuni decît cea superioară. Dimensiunea ei anteroposterioară echivalează cu 13—15 cm, iar cea transversală — cu 25—28 cm. Marginea anterolaterală a aperturii inferioare formată de unirea coastelor VII—X se numește arc costal, *arcus costalis*. Arcurile costale drept și stîng delimitează lateral unghiul infra-sternal, *angulus infrasternalis*, deschis în jos. Vîrf unghiului infrasternal este ocupat de apendicele xifoid și se află la nivelul vertebrei IX toracice.

Prin apertura superioară trec trahea, esofagul, vase, nervi; apertura inferioară este închisă de diafragm, care are orificii de trecere pentru aortă, esofag și vena cavă inferioară.

Din partea dorsală în cavitatea toracelui proeminează corpurile vertebrelor toracice, lateral de care sînt situate brazdele pulmonare, *sulci pulmōnes*, — locurile de adiacență a părții posterioare a feței costale a plămînilor.

Forma și dimensiunile toracelui cunososc variații individuale importante. În funcție de tipul constituției corpului distingem trei forme de torace: plată, cilindrică și conică. La indivizii cu tip brahiform de constituție corporală toracele e de formă conică. Partea lui

inferioară este mult mai lată decît cea superioară, unghiul infrasternal este obtuz, coastele sînt puțin înclinate în jos, diferența dintre dimensiunile anteroposterioară și transversală este minimă. La indivizii de tip dolicoform al constituției corporale toracele este plat, adică are dimensiuni vădit scăzute în sens anteroposterior, coastele sînt înclinate puternic în jos, unghiul infrasternal este ascuțit. Tipul mezomorf de constituție corporală se caracterizează prin faptul că toracele este cilindric și după forma lui ocupă o situație intermediară între formele plată și conică. La femei el este mai scurt, mai ovalat și mai îngust în porțiunea inferioară decît la bărbați. La nou-născuți diametrul anteroposterior al toracelui predomină asupra celui transversal, iar la persoanele senile toracele devine mai plat și mai lung din cauza scăderii tonusului mușchilor și coborîrii extremităților anterioare ale coastelor.

Toracele posedă rezistență și elasticitate considerabile. Aceasta se explică prin prezența arcurilor costale flexibile compuse din segmente osoase și cartilaginoase.

Profesia individului și bolile suportate de el au repercusiuni asupra formei toracelui. Bunăoară, în rahitism toracele capătă o formă carenată, adică sternul proeminează net înainte din cauza creșterii diametrului anteroposterior al toracelui.

Muzicienii trompetiști, suflătorii de sticlă au un torace lat și bombat etc.

Excursiunile toracelui

Mișcările toracelui sînt condiționate de procesele de inspirație și expirație, adică de excursiunile respiratorii. Dat fiind că coastele prin extremitățile lor anterioare jonctionează cu sternul, în timpul inspirației se deplasează în spațiu atît coastele, cît și sternul. Ascensiunea extremităților anterioare ale coastelor și sternului în timpul inspirației duce la sporirea diametrelor transversal și sagital (anteroposterior) ale toracelui, la dilatarea spațiilor intercostale. Aceasta provoacă sporirea volumului cavității toracice. În timpul expirației, din contra, extremitățile anterioare ale coastelor și sternul se lasă în jos, diametrul anteroposterior al toracelui scade vădit, spațiile intercostale se îngustează, ceea ce reduce volumul cavității toracice.

Coborîrea coastelor se produce nu numai în timpul travaliului mușchilor speciali responsabili de coborîrea coastelor (vezi: „Mușchii toracelui”), ci și datorită elasticității cartilajelor costale și greutateii proprii a cutiei toracice.

UNIRILE OASELOR MEMBRULUI SUPERIOR

ARTICULAȚIILE CENTURII MEMBRULUI SUPERIOR

Articulațiile din centura membrului superior, *articulationes cinguli membri superioris*, unesc clavicula cu sternul și cu scapula.

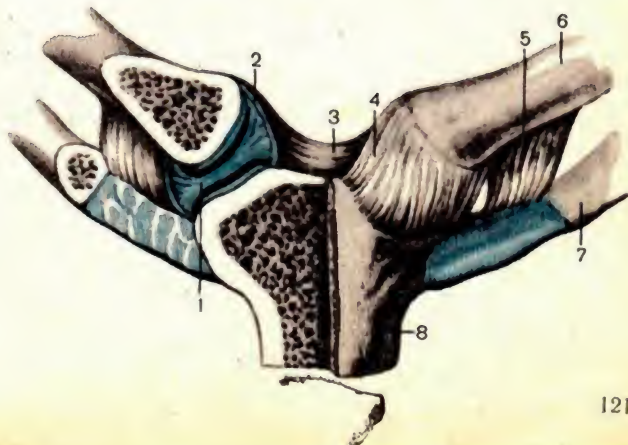


Fig. 81. Articulațiile sternoclaviculare (articulația dreaptă e deschisă): aspect anterior.

1 — discus articularis; 2 — capsula articularis; 3 — lig. interclavicular; 4 — lig. sternoclavicular anterior; 5 — lig. costoclavicular; 6 — clavicula; 7 — costa I; 8 — manubrium sterni.

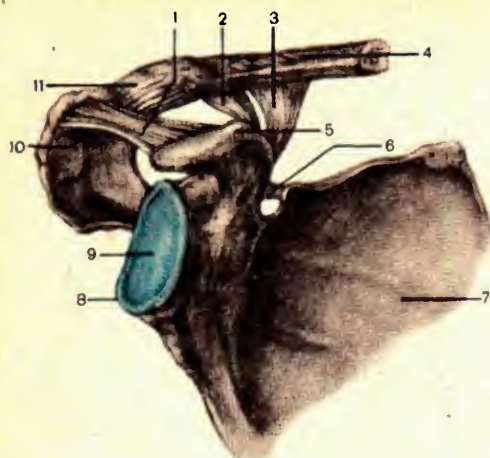


Fig. 82. Articulația acromioclaviculară (dreaptă), ligamentele scapulei.

1 — lig. coracoacromiale; 2 — lig. trapezoideum; 3 — lig. conoideum; 4 — extremitas acromialis claviculae; 5 — processus coracoideus; 6 — lig. transversum scapulae superior; 7 — scapula; 8 — labrum glenoidale; 9 — cavitas glenoidalis; 10 — acromion; 11 — art. acromioclavicularis, se vede lig. acromioclaviculară.

Articulația sternoclaviculară, articulația sternoclavicularis (fig. 81). Ea este formată de fața articulară sternală a extremității sternale a claviculei și de incizura claviculară a manubriului sternal. Aceste fețe articulare sînt incongruente și se apropie ca formă de cele plate sau seliforme. Între aceste fețe articulare e situat discul articular, *discus articularis*, care nivelează neregularitățile și contribuie la sporirea congruenței lor. La periferie discul articular concreește cu capsula și divizează cavitatea articulară în două camere. Capsula articulară e consolidată de ligamentele sternoclaviculare anterior și posterior, *ligg. sternoclavicularia antèrius et postèrius*. Aceste ligamente se întrețese în membrana fibroasă a capsulei articulare în partea anterioară și posterioară. Superior de articulație și de asupra incisurii jugulare a sternului sînt situate fascicule de fibre care unesc fețele supero-posterioare ale capetelor sternale ale claviculelor dreaptă și stîngă formînd ligamentul interclavicular, *lig. interclaviculară*. Articulația sternoclaviculară este consolidată de asemenea de ligamentul costo-clavicular, *lig. costo-claviculară*, situat la anumită distanță de articulație. Fiind scurt,

lat și foarte rezistent, acest ligament unește fața inferioară a extremității sternale a claviculei cu fața superioară a cartilajului și cu partea osoasă a coastei I. După caracterul mișcărilor sale articulația sterno-claviculară e triaxială cu amplitudine limitată a mișcărilor. În această articulație sînt posibile următoarele mișcări: ascensiunea și discesiunea claviculei în jurul axului sagital, mișcarea extremității acromiale a claviculei anterior și posterior — în jurul axului vertical și mișcarea circulară.

Dintre toate oasele centurii membrului superior numai clavicula se unește cu scheletul trunchiului. Din această cauză împreună cu clavicula aflată în mișcare se produce deplasarea scapulei articulată cu ea și a membrului liber superior în întregime.

Articulația acromio-claviculară, articulația acromioclavicularis. Ea este formată de unirea feței acromiale a extremității laterale a claviculei cu fața articulară a acromionului scapulei (fig. 82). Ambele fețe articulare sînt ușor incurbate și în 1/3 din cazuri între ele se include un disc articular, *discus articularis*, care uneori poate avea și un orificiu. Planul de înclinare a ambelor fețe articulare e de așa natură, că cavitatea articulară formează cu planul orizontal un unghi obtuz deschis medial și în sus. Datorită acestui fapt fața articulară a claviculei tăiată oblic se sprijină pe fața articulară a acromionului scapulei. Prin aceasta se explică deplasarea claviculei în direcție superioară în caz de luxații în articulația acromio-claviculară. Superior capsula articulară e consolidată de ligamentul acromioclavicular, *lig. acromioclaviculară*. Articulația în ansamblu este consolidată de un ligament puternic coraco-clavicular, *lig. coracoclaviculară*, situat în afara articulației. Acest ligament este alcătuit din două fascicule de fibre, care încep de la baza apofizei coracoide a scapulei și se inseră pe tuberculul conic și linia trapezoidă a feței inferioare a extremității acromiale a claviculei. Fascicolul situat lateral și anterior a primit numirea de ligament trapezoid, *lig. trapezoideum*, iar cel care trece me-

dial și posterior se numește **ligament conoid**, *lig. conoideum*. În articulația acromio-claviculară sînt posibile mișcări în jurul a trei axe, însă amplitudinea lor este redusă, deoarece ligamentele limitează mobilitatea articulației.

În afară de aceste articulații la nivelul centurii membrelor superioare distingem fascicule fibroase, care unesc diferite puncte ale scapulei fără a avea atribuție la articulații (vezi fig. 82). Acestea sînt ligamentele proprii ale scapulei: **ligamentul coraco-acromial**, *lig. coracoacromiale*, **ligamentele transversale superior și inferioare scapulei**, *lig. transversorum scapulae superius et inferius*.

Ligamentul coraco-acromial are aspectul unei plăci triunghiulare racordate în formă de boltă de asupra articulației umărului între vîrfurile acromionului și apofiza coracoidă a scapulei. Ligamentul apără articulația umărului în partea de sus și limitează mișcările humerusului în direcție ascendentă în timpul abducției brațului. Ligamentul superior transversal al scapulei este situat de asupra incisurii scapulare, transformînd această incisură într-un orificiu. Ligamentul transversal inferior al scapulei se află pe fața posterioară a scapulei. El este racordat între baza acromionului și marginea posterioară a depresiunii articulare a scapulei.

ARTICULAȚIILE MEMBRULUI SUPERIOR LIBER

Articulațiile membrului superior liber, *articulationes membri superioris liberi*, unesc oasele acestei părți ale corpului între ele, precum și cu centura membrului superior (cu scapula).

Articulația umărului (scapulo-humerală)

Articulația umărului, *articulatio humeri* (fig. 83, 84), este formată de capul humerusului și de depresiunea articulară a scapulei. Fața articulară a capului humerusului are o formă sferoidă, iar depresiunea articulară a scapulei se prezintă ca o fosă aplatisată. Suprafața capului humerusului e aproximativ de trei ori mai mare decît fața

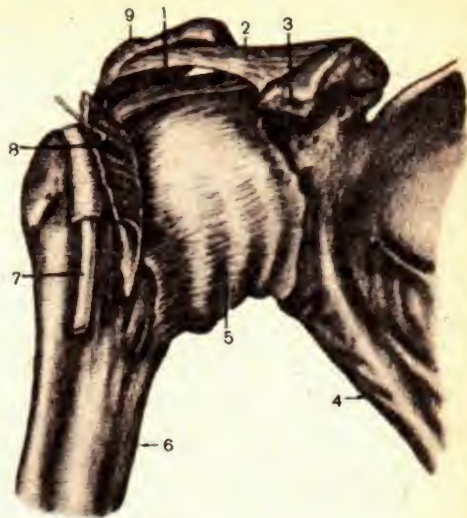


Fig. 83. Articulația umărului; aspect anterior.

1 — lig. coracohumeral; 2 — lig. coracoacromiale; 3 — processus coracoideus; 4 — scapula; 5 — capsula articularis; 6 — humerus; 7 — tendo m. bicipitis brachii (caput longum); 8 — tendo m. subscapularis; 9 — acromion.

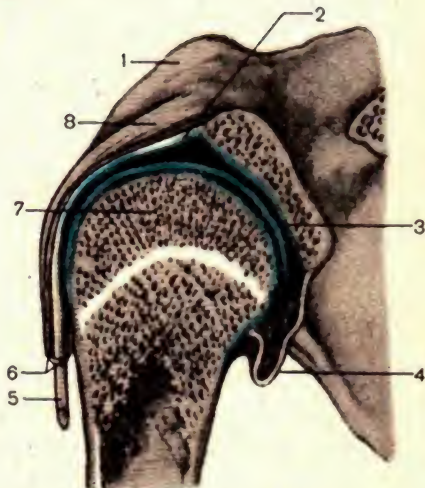


Fig. 84. Articulația umărului (secțiune frontală).

1 — processus coracoideus; 2, 5 — tendo m. bicipitis brachii (caput longum); 3 — cavitas glenoidalis; 4 — capsula articularis; 6 — vagina synovialis intertubercularis; 7 — caput humeri; 8 — lig. coracohumeral.

articulară a depresiunii scapulei. Aceasta este completată de un **burelet articular**, *lăbrum glenoidăie*. Bureletul articular cartilaginos în secțiune transversală are o formă triunghiulară. Racordat pe marginile depresiunii articulare, el îi sporește suprafața, curbura și adîncimea, ceea ce contribuie la congruența fețelor articulare în articulația umărului.

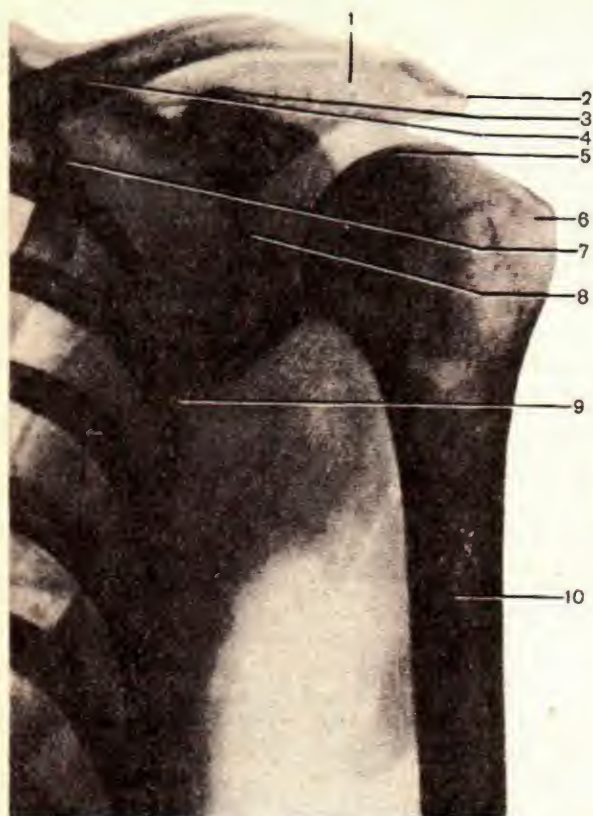


Fig. 85. Radiograma articulației umărului.

1 — spina scapulae ; 2 — acromion ; 3 — processus coracoideus ; 4 — clavicula ; 5 — capul humeri ; 6 — tuberculum majus ; 7 — costa prima ; 8 — cavitas glenoidalis ; 9 — scapula ; 10 — humerus.

Capsula articulară are o formă de con troncat, partea îngustă a căruia (membrana fibroasă) este fixată pe fața externă a buretului articular și parțial pe marginea depresiunii articulare a scapulei. Partea mai largă a capsulei e racordată pe colul anatomic al humerusului. Tuberculele mic și mare ale humerusului rămân în afara cavității articulare, iar capsula trece în formă de punte peste partea superioară a șanțului intertubercular. Capsula articulației este fină și liberă. Ea permite fețelor articulare ale scapulei și humerusului să se îndepărteze una de alta pînă la o distanță de 3 cm și în timpul mișcărilor formează pliuri. Partea superioară a capsulei articulare este mai groasă, constituind *ligamentul coracohumeral*, *lig. coracohumeral*, care începe pe marginea externă și pe baza apofizei coracoide a scapulei și, trecînd exteroposterior, se fixează pe partea superioară a colului anatomic al humerusului (vezi fig. 83). Lățimea

ligamentului atinge 3 cm ; în majoritatea cazurilor el e bine dezvoltat. Capsula articulației umărului se fixează de asemenea de pe urma inserării în ea a fibrelor tendoanelor ce aparțin mușchilor învecinați (*mm. supraspinatus, infraspinatus, subscapularis, teres minor*).

Membrana sinovială a capsulei articulare a articulației umărului formează două proeminențe constante: *teaca sinovială intertuberculară*, *vagina sinovialis intertubercularis*, și bursa subtendinoasă a mușchiului subclavicular, *bursa subtendinea m. subscapularis*. Teaca sinovială intertuberculară are forma unei estropieri digitiforme, care cuprinde tendonul capului lung al mușchiului biceps al humerusului, care trece prin articulație, superior de capul humerusului. Bursa subtendineea a mușchiului subclavicular e situată la baza apofizei coracoide a scapulei, sub tendonul mușchiului subscapular.

După forma fețelor articulare articulația umărului este o articulație sferoidă tipică. Lipsa ligamentelor puternice contribuie la sporirea amplitudinii mișcărilor în această articulație și totodată constituie o cauză de luxații frecvente. Sporirea mobilității în articulația umărului este favorizată de asemenea de capsula spațioasă și de diferența mare dintre dimensiunile fețelor articulante. Mișcările în articulație se realizează în jurul următoarelor axe: sagital — abducție (până la nivelul orizontal) și aducție (până la nivelul orizontal) și aducție a brațului, frontal — flexie (ridicarea brațului înainte) până la nivelul orizontal și extensie (retroflexie), vertical — rotația brațului împreună cu ante-brațul și mîna spre exterior și interior. Abducția membrului superior mai sus de nivelul orizontal e frînată din cauza blocării tubercului mare al humerusului în ligamentul coraco-acromial. În articulația umărului pot fi executate de asemenea și mișcări circulare (*circumducție*).

Mișcările membrului superior mai sus de nivelul umărului se fac în articulația sternoclaviculară prin ridicarea scapulei împreună cu membrul superior liber.

În cadrul cercetărilor radiologice ale articulației umărului făcute în proiecție posterioară, membrul superior fiind ținut de-a lungul trunchiului, observăm: capul humerusului, fosa articulară a scapulei și fisura radiologică a articulației umărului (fig. 85). Aceasta din urmă are forma unei fișii luminoase arcuate cuprinse între conturul capului humerusului și depresiunea articulară a scapulei. În normă umbră părții inferomediale a capului se suprapune pe depresiunea articulară a scapulei și se află mai sus de marginea inferioară a acestei depresiuni.

Articulația cotului

Articulația cotului, *articulatio cubiti* (fig. 86, 87), este formată de unirea a trei oase: humerus, ulnă și radius, între care se formează trei articulații incluse într-o capsulă articulară comună: humeroradială, humeroulnară, radioulnară proximală. În consecință arti-

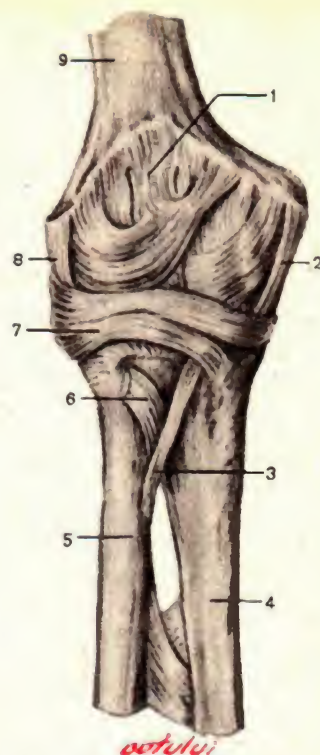


Fig. 86. Articulația umărului; aspect anterior.

1 — capsula articularis; 2 — lig. collaterale ulnare; 3 — chorda obliqua; 4 — ulnă; 5 — radius; 6 — tendo m. bicipitis brachii (rezezat); 7 — lig. annulare radii; 8 — lig. collaterale radiale; 9 — humerus.

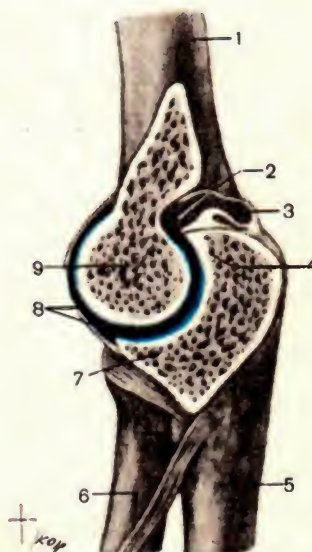


Fig. 87. Articulația cotului (secțiune sagitală).

1 — humerus; 2 — cavitas articulară; 3 — capsula articularis; 4 — olecranon; 5 — ulnă; 6 — radius; 7 — processus coronoideus; 8 — cartilago articularis; 9 — trochlea humeri.

culația cotului reprezintă o articulație compusă.

Articulația humeroulnară, articulatio humeroulnaris, este formată de cilindrul humerusului și incisura trohoidă a ulnei. După forma fețelor articulare articulația e trohleară. Canelura existentă pe trohlee joacă rolul de filet helicoid cu o înclinare ușoară de la linia mediană a trohleei.

Articulația humeroradială, articulatio humeroradiális, constituie o unire a caputului humeral și a fosei articulare a capului radiusului; ea are o formă sferoidă.

Articulația radioulnară proximală, articulatio radioulnaris proximális, constituie o articulație trohoidă și este formată de unirea circumferinței articulare a radiusului, *circumferentia articuláris rádii*, și incisura radială a ulnei, *incisura radiális ulnae*.

Capsula articulară a articulației cotului este comună pentru toate cele trei articulații, e relativ liberă, flască. Capsula se fixează pe humerus în așa mod, încît fosele coronoidă și cubitală a humerusului se află în cavitatea articulației. Capsula e mai groasă lateral decît anterior și posterior. La nivelul fosei olecraniene ea este deosebit de fină. Această parte a capsulei e cea mai vulnerabilă. Capsula articulară a articulației cotului e consolidată de trei ligamente. De ambele laturi ale articulației în capsulă se inseră niște ligamente colaterale tenace. **Ligamentul colateral ulnar, lig. collaterále ulnære**, începe de la baza epicondilului medial al humerusului, se răsfrî în evantai în jos și se fixează pe marginea interioară (medială) a incisurii trohlee a radiusului. **Ligamentul colateral radial, lig. collaterále radiále**, gros și rezistent, începe de la epicondilul lateral al humerusului. Coborînd spre capul radiusului, se împarte în două fascicule: anterior și posterior. Fasciculul anterior trece în față, iar cel posterior — după colul radiusului, prinzîndu-l parcă în laț. Fasciculul anterior se fixează pe marginea antero-exterioară a incisurii trohlee a ulnei, iar fasciculul posterior se inseră în ligamentul inelar al radiusu-

lui, *lig. annuláre rádii*. Acesta din urmă e prezentat de un fascicul de filamente fibroase incurbate care cuprind colul radiusului și se fixează pe marginile anterioară și posterioară ale incisurii radiale a ulnei. Fasciculele de fibre care unesc marginea distală a incisurii radiale a ulnei cu colul radiusului se numesc **ligament patrat, lig. quadrátum**. Deci, ligamentul inelar cuprinde colul radiusului și menține acest os lingă fața laterală a ulnei.

În articulația cubitală sînt posibile mișcările în jurul axului frontal și în jurul axului longitudinal, care trece de-a lungul axului radiusului. Axul frontal coincide cu axul cilindrului humerusului. În jurul axului frontal în articulația cubitală sînt posibile flexia și extensia antebrăului. Totodată incisura trohleară a ulnei se mișcă în jurul trohleei humerusului. Odată cu ea se mișcă și osul radius, glisînd pe capul condilului humerusului. Datorită canelurii de pe cilindru și filetului în incisura trohoidă, care se află sub un anumit unghi față de axul transversal al cilindrului, în caz de flexie în articulația cotului are loc o ușoară deviere a antebrăului în direcție medială (mîna se aplică nu pe articulația umărului, ci pe pept). La aceasta contribuie și poziția înclinată a axului cilindrului față de axul longitudinal al humerusului. Amplitudinea extensiei și flexiei în articulația cotului constituie circa 170°. În caz de extensie maximală olecranonul ulnei se blochează în fosa olecraniană a humerusului și brațul împreună cu antebrăul se află aproape pe aceeași dreaptă. În caz de dimensiuni mici ale olecranonului și de aparat ligamentar slab poate avea loc supraextensia în articulația cotului (se observă mai frecvent la copii și femei).

În jurul axului longitudinal al radiusului în articulația radioulnară proximală se realizează rotația radiusului și împreună cu el a mîinii. Mișcarea se produce simultan în articulațiile radioulnare, proximală și distală.

Pe radiograma articulației cotului în proiecție directă fața articulară a humerusului are aspectul unei linii incurbate, ce corespunde con-

figurației capului condilului și cilindrului. Fisura articulară radiologică a articulațiilor humeroulnară și humeroradiară are o formă de zigzag, grosimea fișiei translucide echivalând cu 2—3 mm. Pe ea se suprapune umbra olecranonului ulnei și se observă fisura articulară a articulației radioulnare proximale. În proiecție laterală, când antebrațul formează cu brațul un unghi de 90°, linia fisurii articulare a articulației cotului este delimitată de condilul humerusului, iar de altă parte — de incisura trohleară cu olecranonul și apofizele coronale ale ulnei și capul radiusului.

Unirile oaselor antebrațului

Oasele antebrațului se unesc între ele prin sinartroze și diartroze (fig. 88). Din sinartroze fac parte membrana interosoasă a antebrațului, membrana interosseă antebrachii. Ea prezintă o membrană fibroasă (sindesmoză) care unește diafizele oaselor antebrațului între ele. Membrana interosoasă este întinsă între marginea internă a ulnei și radiusului, completând spațiul interosos. Inferior de articulația radioulnară proximală, superior de marginea de sus a membranei interosoase, între ambele oase ale antebrațului se întinde un fascicul fibros, numit coardă oblică, *chorda obliqua*.

Diartrozele oaselor antebrațului sînt: articulația radioulnară proximală, *articulatio radioulnaris proximalis* (incorporată în articulația cotului) și articulația radioulnară distală.

Articulația radioulnară distală, *articulatio radioulnaris distalis*, este formată de circumferința articulară, *circumferentia articularis*, a capului ulnei și din incisura ulnară a radiusului, *incisura ulnaris radii*. Între incisura ulnară a radiusului și apofiza stiloidă a ulnei e situat discul articular, *discus articularis*, în formă de placă fibrocartilaginoasă triunghiulară. El separă articulația radioulnară distală de articulația radiocarpiană și constituie un fel de fosă articulară pentru capul ulnei. Capsula articulară a articulației ra-



Fig. 88. Unirea oaselor antebrațului (drept); aspect anterior.

1 — ulna; 2 — processus styloideus ulnae; 3 — discus articularis; 4 — processus styloideus radii; 5 — membrana interossea antebrachii; 6 — radius; 7 — tendo m. bicipitis brachii; 8 — lig. annulare radii.

dioulnare distale este liberă și se fixează pe marginea fețelor articulare și discului articular. Prolabarea în direcție proximală a capsulei articulare a acestei articulații între oasele antebrațului formează un reces sacciform, *recessus sacciformis*.

Articulațiile radioulnare proximale și distale formează în ansamblu o articulație cilindrică combinată (rotațională). Mișcarea în ele se realizează în jurul axului lung, care trece prin extremitățile radiusului și ulnei. În aceste articulații radiusul se rotește în jurul ulnei. Totodată epifiza proximală a radiusului se rotește pe loc, deoarece extremitatea lui este reținută de ligamentul inelar al radiusului lângă incisura radială. Epifiza distală a radiusului glisează pe circumferința articulară a ulnei, descriind un arc în jurul capului ulnei, care e sta-

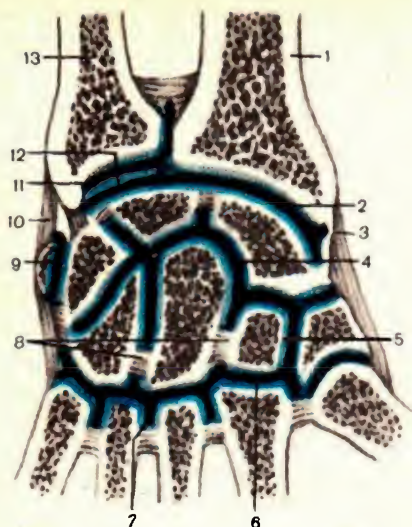


Fig. 89. Artificațiile și ligamentele mîinii (secțiune frontală în articulația radiocarpiană stîngă și în articulațiile oaselor carpului (semischematic); aspect anterior.

1 — radius; 2 — articulație radiocarpea; 3 — lig. collaterale carpi radiale; 4 — articulație mediocarpea; 5 — articulație intercarpea; 6 — articulație carpometacarpea; 7 — articulație intermetacarpea; 8 — ligg. intercarpea interossea; 9 — articulație ossis pisiformis; 10 — lig. collaterale carpi ulnare; 11 — articulație radioulnaris distalis; 12 — discus articularis; 13 — ulna.

ționant. Dat fiind, că radiusul articulează cu mîna, în timpul rotației el antrenează în mișcare și mîna. Dacă rotația radiusului se face spre interior (pronație — *pronatio*), acesta întretaie anterior ulna, iar mîna acționată de radius întoarce fața ei palmară interoposterior, policele fiind orientat medial. Rotația spre exterior (*supinație*) a radiusului îi conferă poziție laterală, iar mîna se întoarce cu palma înainte, policele fiind orientat lateral. Amplitudinea maximală a mișcării humerusului în articulațiile radioulnare (supinația și pronația) atinge 180° (media fiind de 140°). În porțiunea lor distală oasele antebrațului articulează cu oasele carpului, formînd articulația radiocarpiană.

Articulația radiocarpiană și unirile oaselor mîinii

Articulația radiocarpiană, articulație radiocarpea. Articulația este formată de fața articulară carpiană a radiusului, în partea medială — de discul articular (*discus articularis*) și de fețele proximale

ale seriei I (proximale) de oase ale carpului: scafoid, semilunar, tricvetru (fig. 89).

Oasele carpului, fiind situate între oasele antebrațului pe de o parte și oasele metacarpului pe de alta, execută un rol important de element de legătură, asigurînd marea varietate a mișcărilor în cel mai complicat ca structură sector al membrului superior, care este mîna. Ele fac parte din cîteva articulații: radiocarpiană, intercarpiene, mediocarpiană și carpometacarpiană.

Articulația radiocarpiană are o structură complicată, iar după forma fețelor articulare prezintă o articulație elipsoidă cu două axe de mișcare — frontal și sagital. Capsula articulară este fină, mai ales posterior, ea este fixată pe marginile fețelor articulare ale oaselor. Din partea radiusului capsula articulară e consolidată de ligamentul colateral radial al carpului (*lig. collaterale carpi radiale*), care pornește de la apofiza stiloidă a radiusului spre scafoid (fig. 90). Ligamentul colateral ulnar al carpului, *lig. collaterale carpi ulnare*, situat pe partea ulnară, se întinde între apofiza stiloidă a ulnei pe de o parte și oasele tricvetru și piziform de pe altă parte. Pe fețele palmară și dorsală a articulației radiocarpiene se află, respectiv, ligamentul radiocarpian palmar, *lig. radiocarpeum palmare*, și ligamentul radiocarpian dorsal, *lig. radiocarpeum dorsale*. Ligamentul radiocarpian palmar începe de la marginea anterioară a feței articulare a radiusului, se fixează cu diferite fascicule la oasele rîndului I al carpului și la osul capitat al rîndului II (distal). Ligamentul radiocarpian dorsal pornește de la radius numai pînă la primul rînd de oase carpiene.

Articulația mediocarpiană, articulație mediocarpea. Această articulație se află între oasele rîndurilor I și II ale carpului și e legată funcțional de articulația radiocarpiană. Fețele articulare au o configurație complicată, iar fisura articulară are o formă sigmoidă. În acest mod articulația pare a avea două capete, din care unul este format de osul sca-

foid, iar al doilea de oasele capitular și hamat. Primul articulează cu oasele trapez și trapezoid, al doilea — cu oasele tricvetru, semilunar și scafoid. Capsula articulară a articulației mediocarpiei este relativ liberă și foarte fină în partea dorsală. Cavitățile articulației mediocarpiei continuă între oasele care formează rîndurile I și II ale carpului, adică se unesc cu cavitățile articulațiilor intercarpiene.

Articulațiile intercarpiene, *articulationes intercarpeae*. Acestea sînt articulațiile dintre oasele carpului. Ele sînt formate de fețele oaselor articulante aflate în contact articular.

Articulațiile mediocarpiană și intercarpiene sînt consolidate de ligamentele palmare și dorsale. Pe fața palmară e situat ligamentul radiat al carpului, *lig. carpi radiatum*, prezentat prin fascicule de fibre, care se răsfrî de la osul capitat spre oasele învecinate. Aici se află de asemenea ligamentele intercarpiene palmare, *ligg. intercarpea palmaria*, iar pe partea dorsală se află ligamentele intercarpiene dorsale, *ligg. intercarpea dorsalia*. Ele trec de la un os la altul, mai ales în direcție transversală. Oasele carpului se unesc între ele prin intermediul ligamentelor interarticulare. E vorba de ligamentele intercarpiene dintre oase, *ligg. intercarpea interossea*. Din articulația intercarpiană face parte de asemenea și **articulația între osul piziform și tricvetru, *articulatio ossis pisiformis***, consolidat de ligamentul pizohamat, *lig. pisohamatum*, și de ligamentul pizometacarpian, *lig. pisometacarpeum*, care se termină la baza oaselor metacarpiei IV și V. Ambele ligamente prezintă o continuare a tendonului flexorului ulnar al mîinii.

Articulațiile carpometacarpiei, *articulationes carpometacarpeae*. Aceste articulații sînt formate de fețele articulare distale ale rîndului II de oase carpiene și fețele articulare ale bazelor oaselor metacarpiei. **Articulația carpometacarpiană a policelui, *articulatio carpometacarpea pollicis***, după forma ei diferă de celelalte și constituie o articulație

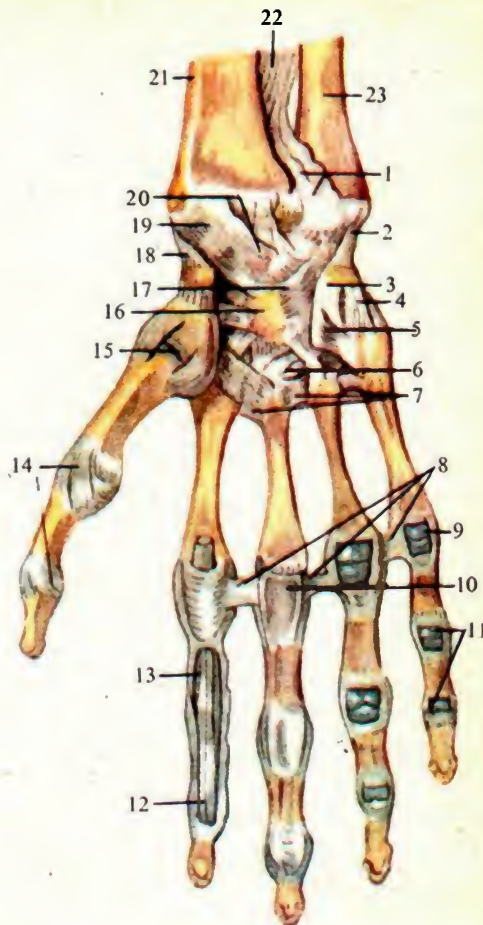


Fig. 90. Articulațiile și ligamentele mîinii; aspect anterior.

1 — articulatio radioulnaris distalis; 2 — lig. collaterale carpi ulnare; 3 — lig. pisohamatum; 4 — lig. pisometacarpeum; 5 — hamulus ossis hamati; 6 — ligg. carpometacarpea palmaria; 7 — ligg. metacarpea palmaria; 8 — ligg. metacarpea transversa profunda; 9 — articulatio metacarpophalangea (deschisa); 10 — vagina fibrosa digitorum manus (deschisa); 11 — articulationes interphalangeae (deschisa); 12 — tendo m. flexoris digitorum profundus; 13 — tendo m. flexoris digitorum superficialis; 14 — ligg. collateralia; 15 — articulatio carpometacarpea pollicis; 16 — os capitatum; 17 — lig. carpi radiatum; 18 — lig. collaterale carpi radiale; 19 — lig. radio-carpeum palmare; 20 — os lunatum; 21 — radius; 22 — membrana interossea antebrachii; 23 — ulna.

seliformă tipică, iar *articulationes carpometacarpeae* II—V sînt niște articulații plane.

Articulația carpometacarpiană a policelui e izolată definitiv de celelalte articulații carpometacarpiei și manifestă o mare mobilitate. Capsula articulară largă și fețele articulare seliforme permit realizarea în această articulație a mișcărilor în jurul a două axe: sagital, ce trece prin baza osului I metacarpian.

tarsian, și frontal, care trece prin osul trapez. Axul frontal este situat sub un anumit unghi față de planul frontal, cu alte cuvinte, nu e strict perpendicular față de acesta. În jurul acestui ax are loc flexia și extensia policelui împreună cu osul metacarpian respectiv. Datorită faptului că axul nu e situat absolut transversal, policele în timpul flexiei se deplasează spre palmă, adică se contrapune celorlalte degete, realizând opoziția, *oppositio*, policelui. Mișcarea inversă a policelui, *repositio*, constituie revenirea degetului la poziția inițială. Mișcarea în jurul axului sagital, adducerea și abducerea policelui la degetul indicator (II). În această articulație sînt posibile și mișcări circulare de pe urma îmbinării mișcărilor în jurul ambelor axe.

Articulațiile carpometacarpiene II—V, *articulationes carpometacarpae II—V*, se formează prin unirea fețelor articulare ale rîndului II de oase carpiene cu bazele oaselor metacarpiene II—V. Fisura lor articulară comună se prezintă sub formă de linie transversală frîntă. Capsula articulară este relativ fină, fiind comună pentru toate patru articulații și racordată tensionat, iar cavitatea articulară comunică cu cavitățile articulațiilor mediocarpiană și intercarpiene. Din părțile palmară și dorsală capsula este consolidată de ligamente tenace — ligamentele carpometacarpiene dorsale, *ligg. carpometacarpa dorsalia*, și ligamentele carpometacarpiene palmar, *ligg. carpometacarpa palmaria*.

Articulațiile intermetacarpiene, *articulationes intermetacarpa*. Aceste articulații sînt formate de fețele contactante ale bazelor oaselor metacarpiene II—V. Capsula lor este comună cu capsula articulațiilor carpometacarpiene (*articulationes carpometacarpae*) și este consolidată de ligamentele dorsale și palmar (*ligg. metacarpa dorsalia et palmaria*) ale metacarpului, care trec transversal și unesc oasele metacarpiene învecinate. Există de asemenea ligamente metacarpiene între oase, *ligg. metacarpa interossea*, care se află în interiorul articulațiilor și unesc

fețele oaselor metacarpiene contactante.

În mișcările mîinii față de antebraț participă articulațiile radiocarpiană, mediocarpiană, carpometacarpiene, precum și articulațiile intercarpiene și intermetacarpiene. Toate aceste articulații unite de funcția lor comună sînt numite deseori de cliniciști articulația mîinii. Amplitudinea comună a mișcărilor mîinii e constituită din suma mișcărilor în toate aceste articulații. *Articulatio radiocarpa* constituie o articulație elipsoidă, în care sînt posibile mișcări în jurul axelor sagital și frontal. În jurul axului frontal se realizează flexia și extensia, în jurul celui sagital — abducerea și adducerea mîinii. *Articulatio mediocarpa*, deși e alcătuită parcă din două articulații sferoide unite în una singură, după formă ea amintește o articulație trohleară din cauza formei neregulate a feței articulare. În această articulație pot fi realizate mișcări numai în jurul axului frontal — flexie și extensie. Amplitudinea mișcărilor simultane în articulațiile radiocarpiană și mediocarpiană (*art radiocarpa et mediocarpa*) în flexie echivalează cu 75—80°, în extensie — cu circa 45°, în abducție — 15—20°, în adducție — 30—40°. Mișcarea de rotație în aceste articulații este o rezultantă a mișcărilor consecutive în jurul axelor sagital și frontal, cînd vîrfurile degetelor mîinii descriu o circumferință.

Articulationes carpometacarpae, fiind articulații plane, sînt fortificate de niște ligamente puternice și racordate tensionat, au o mobilitate foarte redusă. În articulațiile intercarpiene și intermetacarpiene se produc doar deplasări mici ale oaselor unul față de altul în timpul mișcărilor citate mai sus. Fiind strîns jonționate între ele și cu oasele metacarpiene (II—V) ale mîinii din rîndul doi al carpului, în sens mecanic ele formează un tot întreg, ce constituie complexul solidar al mîinii. În timpul tuturor mișcărilor din articulațiile carpului, drept centru al lor poate fi considerat capul osului capitat, iar rîndul proximal de oase ale carpului servesc în calitate de menisc osos.

Articulațiile metacarpofalangiene, *articulationes metacarpophalangeae*, sînt

formate de fețele articulare ale capurilor oaselor metacarpiene și bazele falangelor proximale. Fețele articulare ale capurilor au o formă rotunjită, iar depresiunile articulare ale falangelor proximale sînt de formă elipsoidă. Capsulele articulare sînt libere și sînt fixate lateral de ligamentele colaterale, *ligg. collateralia*. Din partea palmară capsula este îngroșată datorită fasciculelor de fibre ale ligamentelor palmare, *lig. palmaria*. În afară de aceasta articulațiile metacarpofalangiene II—V ale degetelor sînt fortificate de fibrele transversale situate între capetele oaselor metacarpiene, formînd ligamentele profunde transversale ale metacarpului, *ligg. metacârpea transversa profunda*.

În articulațiile metacarpofalangiene sînt posibile mișcări în jurul a două axe. În jurul axului frontal se realizează flexia și extensia, amplitudinea mișcărilor fiind de circa 90°. În jurul axului sagital se realizează abducția și adducția degetului (amplitudinea comună a mișcării unui deget echivalează cu 45—50°). În aceste articulații pot fi realizate și mișcări circulare.

Articulațiile interfalangiene ale mîinii, *articulationes interphalangeae manus*. Ele sînt formate de capul și baza falangelor vecine. Toate aceste articulații sînt construite similar și după forma fețelor lor articulare constituie niște articulații trohleare tipice. Capsula fiecărei articulații este liberă, lateral ea este fortificată de ligamente colaterale, *ligg. collateralia*. În partea palmară capsula se îngroașă datorită ligamentelor palmare, *ligg. palmaria*. În aceste articulații sînt posibile mișcări doar în jurul axului frontal — flexie și extensie (amplitudinea comună a mișcărilor fiind de circa 90°).

Anatomia radiologică a articulațiilor mîinii

Pe imaginile radiologice ale mîinii se văd lesne oasele articulante și fisurile articulare radiologice ale tuturor articulațiilor (fig. 91). Fisura articulară radiologică a articulației radiocarpene e dilata

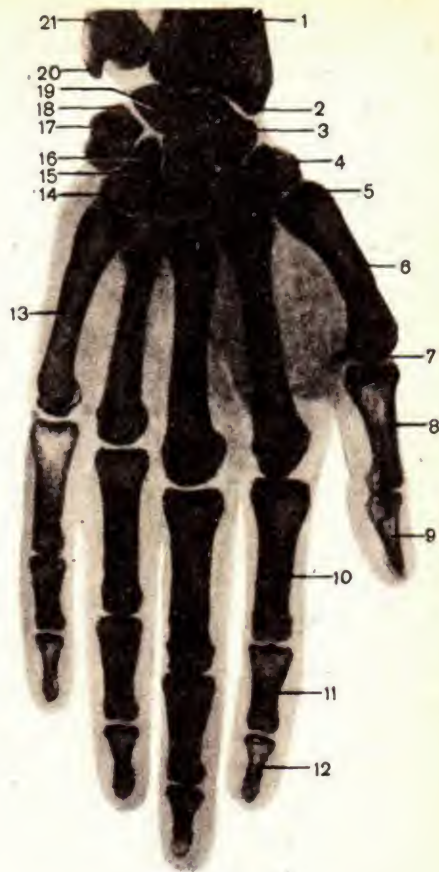


Fig. 91. Radiograma oaselor și articulațiilor mîinii drepte.

1 — radius; 2 — processus styloideus radii; 3 — os scaphoideum; 4 — os trapezium; 5 — os trapezoidum; 6 — os metacarpale I; 7 — os sesamoideum; 8 — phalanx proximalis pollicis; 9 — phalanx distalis pollicis; 10 — phalanx proximalis; 11 — phalanx media; 12 — phalanx distalis; 13 — os metacarpale V; 14 — hamulus ossis hamati; 15 — os capitatum; 16 — os hamatum; 17 — os pisiforme; 18 — os triquetrum; 19 — os lunatum; 20 — processus styloideus ulnae; 21 — ulna.

tată spre marginea medială din cauza „transparenței” pentru razele X a discului articular de la capul ulnei. Numai osul piziform se suprapune pe imaginea celui tricvetru; celelalte oase ale carpuului se văd bine în imagini separate, din care cauză fisurile articulare dintre ele sînt bine conturate. Fisurile articulare radiologice ale articulațiilor metacarpofalangiene și interfalangiene au fața convexă orientată distal.

ARTICULAȚIILE OASELOR MEMBRULUI INFERIOR

ARTICULAȚIILE CENTURII MEMBRULUI INFERIOR

Articulațiile centurii membrului inferior, *articulationes cinguli membri inferioris*, se formează prin unirea oaselor bazinului între ele și cu sacralul (fig. 92). Posterior oasele bazinului articulează cu sacrul printr-o articulație sacroiliacă pară, iar anterior ele formează simfiza pubiană.

Articulația sacroiliacă, *articulatio sacroiliaca* (dreaptă și stângă). Ea este formată prin fețele auriculare articulare ale coxalului și ale sacralului. Groșimea cartilajului articular este mai mare pe fața auriculară a sacralului decât pe aceeași față de pe coxal. Capsula articulară este foarte încordată și rezistentă. Ea concrește cu periostul sacralului și coxalului, precum și cu ligamentele care fortifică această articulație. Anterior capsula articulară este fortificată de ligamentele sacroiliace ventrale (*ligg. sacroiliaca ventralia*), care au o orientare transversală și oblică. Ele sînt fine și concresc cu capsula. Pe fața posterioară a articulației sînt situate ligamentele sacroiliace, *interosoase ligg. sacroiliaca interossea*, și ligamentele sacroiliace dorsale, *ligg. sacroiliaca dorsalia* (fig. 93). Ligamentele interosoase sînt cele mai puternice din articulația sacroiliacă. Ele concresc cu fața posterioară a capsulei articulare și completează fisura îngustă aflată între tuberozitățile sacrală și iliacă, inserînduse pe aceste tuberozități. *Ligg. sacroiliaca dorsalia* încep de la spinele posterioare superioare și inferioare ale ileonului și se fixează pe creasta laterală a sacralului. Ele acoperă posterior ligamentele sacroiliace interosoase.

De la apofizele transversale a două vertebre lombare inferioare spre creasta osului iliac și spre tuberozitatea lui coboară *ligamentul iliolumbar, ligg. iliolumbale*. După forma fețelor sale articulare articulația sacroiliacă face parte din cele plate, însă datorită prezenței unor ligamente rezistente și con-

gruenței fețelor articulante mișcările în această articulație sînt practic nule.

Simfiza pubiană, *symphysis pubica*. Această simfiză unește oasele pubisului între ele și face parte din tipul tranzitiv de uniri (hemiartrroză). Fețele articulare contraiacente ale oaselor pubiene ce sînt tapetate cu cartilaj și concresc prin intermediul unui disc fibrocartilaginos între pubian (*discus interpubicus*). În majoritatea cazurilor în interiorul cartilajului se află o cavitate fisurală situată în plan sagital.

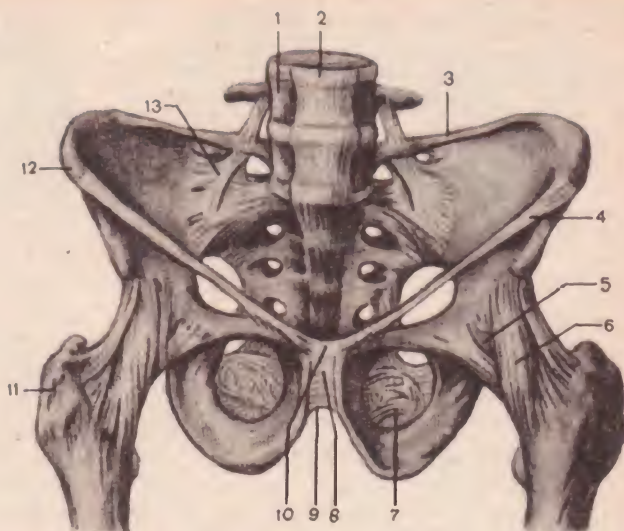
Simfiza pubiană e fixată de două ligamente dintre care primul — *ligamentul pubian superior, ligamentum pubicum superius*, e situat de asupra simfizei și constituie niște fascicule groase din fibre orientate transversal care unesc oasele pubiene. Celălalt este *ligamentul arcuat al pubisului, ligg. arcuatum pubis*, care are aspectul unei plăci fibroase de pînă la 10 mm lățime, care aderă la simfiză din partea inferioară și ocupă virful unghiului subpubian, *angulus subpubicus*, format de ramurile inferioare ale oaselor pubiene drept și stîng. Virful acestui unghi este orientat în sus și e delimitat de ligamentul arcuat al pubisului. La femei unghiul subpubian este mai deschis decât la bărbați, unghiul lui este mai rotunjit, ramurile inferioare ale oaselor pubiene, care îl delimitează, formează *arcul pubian, arcus pubis*.

Dintre toate unirile oaselor simfiza pubiană prezintă cele mai pronunțate particularități structurale în funcție de sex. La femei această unire este mai puțin înaltă și are un disc interpubian mai masiv decât la bărbați. Mișcări minime în simfiza pubiană sînt posibile doar la femei în timpul nașterii.

Oasele coxale ce unesc cu sacrul de asemenea prin intermediul ligamentelor situate la o anumită distanță de articulația sacroiliacă. Bunăoară, *ligamentul sacrotuberal, ligg. sacrotuberala*, care începe de la tuberculul ischionului și, răsfrîndu-se în evantai, se fixează pe marginile laterale ale sacralului și cocisului. În partea de sus un careva număr din fasciculele acestui ligament trec în fasciculele ligamentului sacroiliac dor-

Fig. 92. Ligamentele bazinului și articulației coxofemorale; aspect anterior.

1 — vertebra lumbalis IV; 2 — lig. longitudinal anterior; 3 — lig. iliolumbale; 4 — lig. inguinale; 5 — capsula articularis; 6 — lig. iliofemorale; 7 — membrana obturatoria; 8 — symphysis pubica; 9 — lig. arcuatum pubis; 10 — lig. pubicum superius; 11 — trochanter major; 12 — spina iliaca anterior superior; 13 — lig. sacroiliacum ventrale.



sal și se fixează împreună cu el pe spinul posteroinferior al ileonului. O continuare a ligamentului sacrotuberal în sens anteroinferior o constituie apofiza ei falciiformă, *processus falciiformis*, care se fixează pe ramura ischionului. Ligamentul sacrospinal, *lig. sacrospinal*, e situat anterior și superior de ligamentul sacrotuberal. El începe de la spinul ischionului și se termină jos pe partea laterală a sacrului și pe fața laterală a coccisului.

Situându-se între cele două oase coxale asemănător unei pene, sacrul se prezintă ca un închizător al cercului pelvian: greutatea corpului nu poate strămuta baza sacrului în jos și înainte în articulațiile sacroiliace, care sînt fortificate solid de ligamentele sacroiliace interosoase (*ligg. sacroiliaca interossea*) împreună cu ligamentele sacrotuberal și sacrospinal.

BAZINUL ÎN ANSAMBLU

Ambele coxale și sacrul, unindu-se prin articulațiile sacroiliace și simfiza pubiană, formează bazinul, *pélvis* (vezi fig. 92). Bazinul constituie un inel osos, în interiorul căruia se află o cavitate, ce conține viscere. Prin oasele bazinului se realizează de asemenea unirea trunchiului cu membrele inferioare libere. Bazinul se divizează în două etaje: supe-

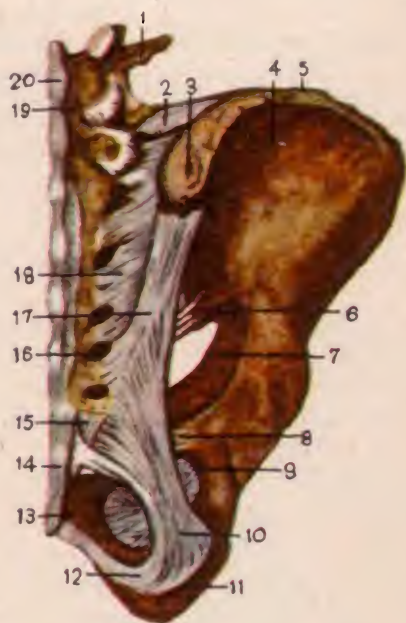


Fig. 93. Ligamentele jumătății drepte a bazinului; aspect posterior.

1 — processus transversus vertebrae lumbalis IV; 2 — lig. iliolumbale; 3 — spina iliaca posterior superior; 4 — ala ossis ilium; 5 — crista iliaca; 6 — lig. sacroiliacum ventrale (o parte); 7 — for. ischiadicum majus; 8 — lig. sacrospinale; 9 — for. ischiadicum minus; 10 — lig. sacroluberale; 11 — tuber ischiadicum; 12 — processus falciiformis lig. sacrotuberal; 13 — os coccygium; 14 — lig. sacrococcygium dorsale superficiale; 15 — lig. sacrococcygium laterale; 16 — for. sacr. post.; 17, 18 — ligg. sacroiliaca dorsalia; 19 — lig. interspinale; 20 — processus spinosus vertebrae lumbalis V.

rrior și inferior. Etajul superior se numește *bazinul mare, pelvis major*, iar cel inferior — *bazinul mic, pelvis minor*. Bazinul mare e delimitat de cel mic prin linia terminală, *linea terminalis*, care e formată de promontoriu (*promontorium*), de linia arcuată (*linea arcuata*) a oaselor iliace, de crestele oaselor pubiene (*pecten ossis pubis*) și de marginea superioară a simfizii pubiene.

Bazinul mare posterior e delimitat de corpul vertebrei V lombare, lateral — de aripile oaselor iliace. Anterior bazinul mare nu are pereți osoși. Cavitățile bazinului mare alcătuiesc partea inferioară a cavității abdominale.

Bazinul mic constituie un canal osos îngustat în partea inferioară. A pertura superioară a acestui canal, *apertura pelvis superior*, constituie poarta proximală de acces în micul bazin și e delimitată de linia terminală. Ieșirea din micul bazin e alcătuită din apertura inferioară a bazinului, *apertura pelvis inferior*, delimitată posterior de coccis, lateral — de ligamentele sacrotuburale, de tuberozitățile ischiatice, de ramurile oaselor ischiatice, de ramurile inferioare ale oaselor pubiene, iar anterior — de simfiza pubiană. Peretele posterior al cavității bazinului mic e format de fața pelviană a sacralului și de fața anterioară a soccisului. Peretele anterior e prezentat de ramurile inferioare și superioare ale oaselor pubiene și de simfiza pubiană. Cavitățile bazinului mic e delimitată bilateral de fața interioară a ambelor coxale sub linia terminală, de ligamentele sacrotuberal și sacrospinal. Orificiul obturat situat aici este acoperit de o placă fibroasă numită *membrana obturatorie*, *membrana obturatoria*, care se prezintă ca un ligament propriu al coxalului. Membrana obturatorie trece peste șanțul obturator și formează un orificiu prin care trec vasele și nervii din cavitățile bazinului mic pe coapsă.

Pe peretele lateral al bazinului mic se află de asemenea orificiile ischiatice mare și mic. Orificiul ischiatic mare, *foramen ischiadicum majus*, este delimitat de ligamentul sacrospinal și de marea incisură ischiatică. Orifi-

ciul ischiatic mic, *foramen ischiadicum minus*, este format de ligamentele sacrotuberal și sacrospinal și de mica incisură ischiatică. Prin aceste orificii din cavitățile bazinului trec în regiunea fesieră mușchi, vase și nervi. Ramurile inferioare ale oaselor pubiene unite în simfiza pubiană închid inelul pelvian în partea anterioară.

Cînd omul se află în poziție verticală, apertura superioară a bazinului, *apertura pelvis superior*, este situată nu în plan orizontal, ci e înclinată anteroinferior, formînd cu planul orizontal un unghi ascuțit. La femei acest unghi constituie 55—60°, la bărbați — 50—55°. Gradul de înclinare a bazinului variază la unul și același individ în funcție de poziția corpului lui (poziție verticală dezinvoltă, ținută „militară“, poziție sedentară etc). De exemplu, în stare șezîndă acest unghi este mult mai mic, planul intrării în micul bazin este situat aproape orizontal, pe cînd în poziție de drepti unghiul se apropie de valorile lui maxime.

La omul matur structura bazinului poartă particularități de sex vădite. La femei bazinul este mai scurt și mai larg decît la bărbați. Distanța dintre spinele și crestele oaselor iliace la femei este mai mare, deoarece aripile oaselor iliace la ele sînt dispuse mai lateral decît la bărbați. De exemplu, la femei promontoriul proeminează mai puțin decît la bărbați, din care cauză apertura superioară a bazinului feminin e mai ovalată decît la bărbați. La femei sacrul este mai lat și mai scurt decît la bărbați, tuberozitățile ischiatice sînt desfășurate lateral, distanța dintre ele e mai mare decît la bărbați. Unghiul de întretăiere a ramurilor inferioare ale oaselor pubiene la femei depășește 90° (arcul pubian), iar la bărbați el echivalează cu 70—75° (unghiul subpubian).

De aici rezultă că la femei cavitățile bazinului mic este mai mare decît la bărbați. Deși semnele distinctive ale bazinului masculin și feminin luate aparte sînt relative, privite în ansamblu ele ne permit să distingem bazinul tipic feminin și cel masculin.

Dimensiunile și forma bazinului importă pentru procesul de naștere. Evalua-

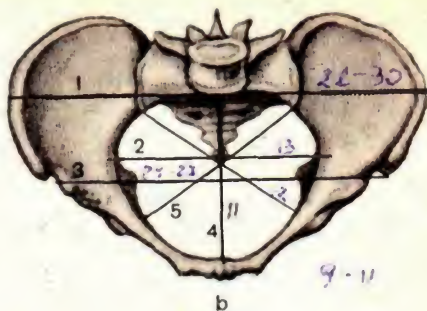


Fig. 94. Bazin de bărbat (a) și de femeie (b). Sînt indicate liniile măsurilor bazinului mare și intrării în bazinul mic.

1 — distanța cristărilor; 2 — diametrul transversal; 3 — distanța spinarum; 4 — conjugata vera; 5 — diametrul oblic;

rea dimensiunilor medii a intrării și ieșirii din micul bazin e necesară pentru pronosticul evoluării nașterii. Diametrul anteroposterior al intrării în micul bazin sau **conjugata adevărată** (ginecologică) **conjugata vera** (s. **conjugata gynecologica**) (fig. 94—95) are de regulă 11 cm și e constituită de distanța dintre promontoriu și cea mai proeminentă în sens posterior porțiune a simfizei pubiene.

Diametrul transversal, diametrul transversal, a intrării în micul bazin este distanța dintre cele mai distante puncte de pe linia terminală, care delimitează bazinul mare de bazinul mic. Această distanță e de circa 13 cm. **Diametrul oblic, diametrul oblic**, a intrării în micul bazin echivalează cu 12 cm. El e prezentat de distanța dintre articulația sacroiliacă pe de o parte și proeminența iliopubiană de altă parte.

Diametrul anteroposterior al ieșirii din cavitatea bazinului mic la femei constituie 9—11 cm. Aceasta e distanța dintre vârful coccisului și marginea inferioară a simfizei pubiene.

Diametrul transversal al ieșirii din micul bazin (11 cm) echivalează cu distanța dintre marginile interne ale tuberozităților ischiatică. Și diametrele bazinului mare de asemenea au importanță practică, mai ales distanța dintre spinele anterosuperioare iliac (**distanța spinarum**), care echivalează cu 25—27 cm, și distanța dintre cele mai distante puncte ale aripilor osului iliac (**distanța cristarum**) — 28—30 cm.

Articulațiile membrului inferior liber

Articulațiile membrului inferior liber, *articulațiunile membri inferioris liberi*, au anumite particularități de structură. Aceste particularități corespund funcțiilor articulațiilor: participarea la deplasarea în spațiu, menținerea echilibrului, în condiții cînd aceste articulații mai au de suportat și masa corpului.

Articulația coxofemurală

Articulația coxofemurală, *articulațiunea coxae* (fig. 96, 97), e formată de acetabulul coxalului și de capul articular al fe-

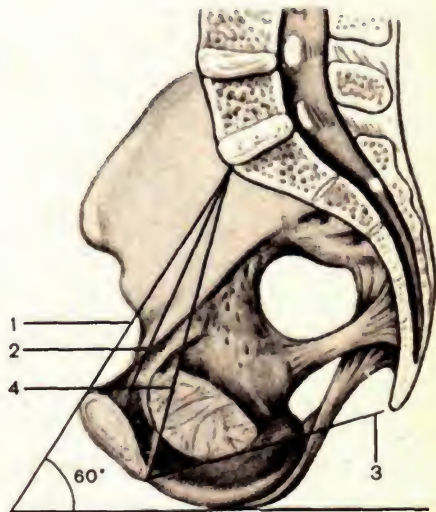


Fig. 95. Liniile de măsurare a bazinului de femeie (secțiune sagitală).

1 — conjugata anatomică; 2 — conjugata ginecologică; 3 — măsura directă (ieșirea din bazin); 4 — conjugata diagonală; 60° — unghiul de inclinare a bazinului.

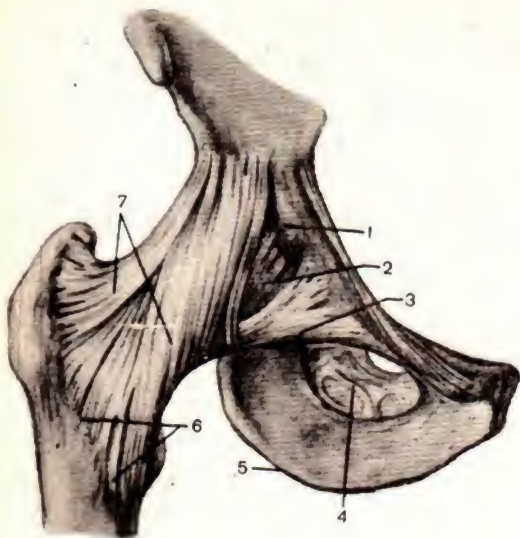


Fig. 96. Ligamentele articulației coxofemorale drepte.

1 — locul de aflare a bursei iliopectinee; 2 — partea subțire a bursei articulare; 3 — lig. pubofemorale; 4 — membrana obturatoria; 5 — tuber ischiadicum; 6 — linia intertrochanterică; 7 — lig. iliofemorale.

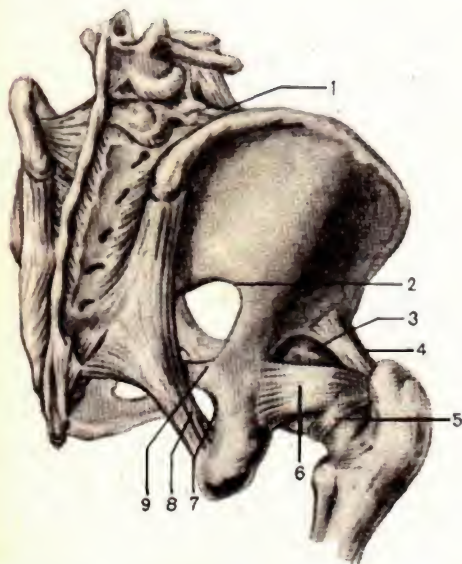


Fig. 97. Unirile oaselor bazinului și articulația coxofemurală dreaptă (capsula articulară e parțial înlăturată) : aspect posterolateral.

1 — lig. iliofemorale; 2 — for. ischiadicum majus; 3 — caput os. femoris; 4 — lig. iliofemorale; 5 — zona orbicularis; 6 — lig. ischiofemorale; 7 — for. ischiadicum minus; 8 — lig. sacrotuberale; 9 — lig. sacrospinale.

murului. După forma fețelor articulare această unire face parte din articulațiile sferoide (cotilice). Dacă din partea femurului la formarea articulației participă toată fața articulară a capului, din partea acetabulului participă doar fața semilunară. La marginea acetabulului concrește solid și tenace o formațiune fibrocartilaginoasă numită burelet acetabular sau glenoid al, lăbrum acetabulare. Datorită acestuia fața articulară a coxalului devine mai mare. Partea bureletului acetabular, trecând peste incisura acetabulului, formează ligamentul transversal al acetabulului (*lig. transversum acetabuli*).

Capsula articulației coxofemorale se inseră pe coxal pe marginile acetabulului în așa fel încît bureletul acetabular se află în interiorul cavității articulației. Pe femur capsula articulară se inseră distant de capul articular. Anterior ea se inseră de-a lungul liniei intertrohanterice, iar posterior paralel cu creasta trohanterică și medial de ea. Așadar, o parte importantă a colului femurului se află în interiorul cavității articulare. În interiorul cavității articulației coxofemorale e situat de asemenea ligamentul capului femurului, *lig. capitis femoris*. Pe de o parte el e inserat în foseta capului femurului, iar de altă parte — pe coxal, la nivelul incisurii acetabulare și pe ligamentul transversal al acetabulului. Ligamentul capului femurului e învelit în membrană sinovială. Această închide din interior fisura dintre ligamentul transversal și incisura acetabulului. *Lig. capitis femoris* joacă un rol important în perioada formării articulației coxofemorale, menținând capul femurului în acetabul.

În profunzimea membranei fibroase a articulației coxofemorale există un fascicul pronunțat de fibre circulare, care cuprinde colul femurului ca un laț și se inseră pe ileon sub spina iliacă inferoanterioră. Această zonă numită orbiculară, *zona orbicularis*, constituie unul din ligamentele articulației coxofemorale. Exterior capsula e fortificată de trei ligamente. Ligamentul iliofemoral, *lig. iliofemorale*, e cel mai puternic ligament al articulației coxofemorale. Grosimea lui e de

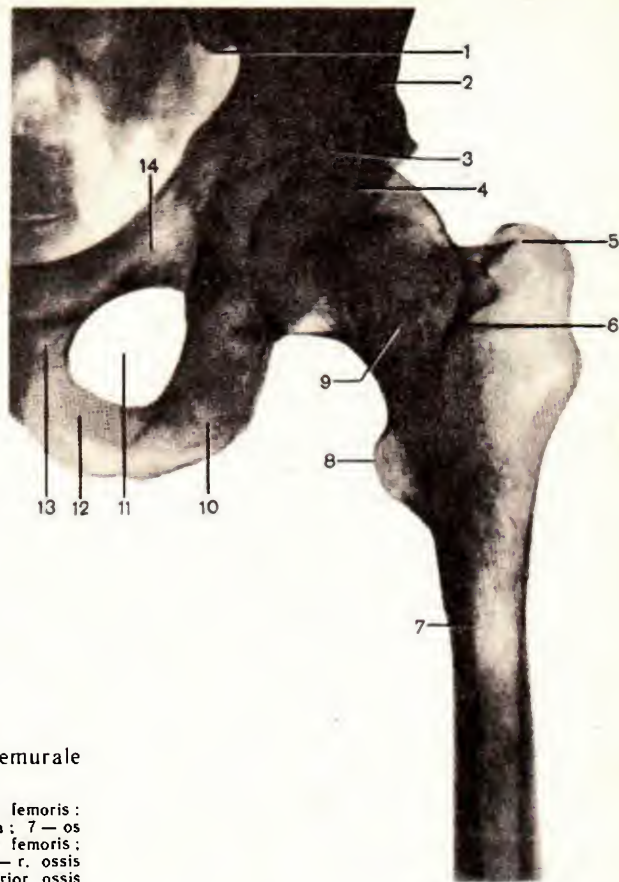


Fig. 98. Radiograma articulației coxofemorale (slîngi).

1,2 — os ilium; 3 — acetabulum; 4 — caput ossis femoris; 5 — trochanter major; 6 — crista intertrochanterica; 7 — os femoris; 8 — trochanter minor; 9 — collum ossis femoris; 10 — tuber ischiadicum; 11 — for. obturatum; 12 — r. ossis ischii; 13 — r. inferior ossis pubis; 14 — r. superior ossis pubis.

circa 1 cm. Acest ligament începe pe ileon de la marginea anterioară a spinei iliace anteroinferioare (*spina iliaca anterioară inferioară*), apoi fibrele ei coboară în jos și se inseră pe linia intertrohanterică. **Ligamentul pubofemoral**, *lig. pubofemorale*, are o formă triunghiulară. Baza lată a lui începe pe ramura superioară a pubisului și pe corpul ileonului la nivelul concreșterii lui cu pubisul, iar cu partea lui îngustă ligamentul se inseră pe marginea medială a liniei intertrohanterice. **Ligamentul ischiofemoral**, *ligamentum ischiofemorale*, este situat pe fața posterioară a articulației. El este mai fin decât cele două precedente. Începe de la corpul ischionului, trece exterior cvaziorizontal și se inseră lângă foseta intertrohanterică a trohanterului mare. Fibrele acestor trei ligamente sînt întretesute tenace în membrana fibroasă a capsulei articulației coxofemorale for-

tificînd-o temeinic. Prin articulațiile coxofemorale greutatea corpului e transmisă membrilor inferioare.

Grație adîncimii mari a acetabulului, articulația coxofemorală e clasificată ca fiind o varietate a articulației sferoide numită articulație cotilică, *articulație cotylica*. În ea sînt posibile mișcări în jurul a trei axe, însă mobilitatea în această articulație e mai redusă decît în cea sferoidă (de exemplu, articulația umărului), deoarece acetabulul împreună cu buretele acetabular cuprinde capul femurului mai mult decît pe jumătate. În jurul axului frontal în articulația coxofemorală sînt posibile flexia și extensia. În flexie femurul se mișcă înainte, apropiindu-se de peretele anterior al abdomenului. Amplitudinea flexiei depinde de poziția articulației genunchiului. Unghiul maxim de flexie (118—121°) poate fi înregistrat doar în caz de flexie în articulația genunchiului.



Fig. 99. Articulația genunchiului drept; aspect anterior. (Capsula articulară este înlăturată, rotula împreună cu tendonul cvadricepsului femurului este retrasă în jos.)

1 — lig. collaterale fibulare; 2 — lig. popliteum arcuatum; 3 — m. popliteus (parțial înlăturat); 4 — membrana interossea cruris; 5 — „laba gîstii” profundă; 6 — lig. collaterale tibiale; 7 — bursa înfrapatellaris profundă; 8 — lig. patellae; 9 — facies articularis patellae; 10 — tendo m. quadriceps femoris; 11 — membrana interossea cruris; 12 — tibia; 13 — fibula; 14 — lig. capitis fibulae anterior; 15 — lig. collaterale fibulare; 16 — meniscus lateralis; 17 — condylus lateralis; 18 — facies patellaris.

Cînd articulația genunchiului este extinsă, tensiunea mușchilor de pe suprafața posterioară a coapsei frînează flexia și unghiul ei echivalează doar cu 84—87°. În extensie în articulația coxofemorală femurul face o mișcare retrogradă. Această mișcare este frînată considerabil de ligamentul ileofemoral (*lig. iliofemorale*), din care cauză amplitudinea ei nu depășește 13°.

Prin mișcări în jurul axului sagital în articulația coxofemorală se realizează abducția și adducția membrului inferior de la și spre linia mediană (pînă la 80—90°).

În jurul axului vertical în articulația coxofemorală se realizează rotația capului femurului (axul de rotație trece prin centrul capului articular și prin mijlocul fosei intercondilare). Anvergura totală a rotației constituie 40—50°. În această articulație pot fi realizate și mișcări circulare. Mișcările în articulația coxo-



Fig. 100. Articulația genunchiului drept; aspect posterior.

1 — lig. collaterale fibulare; 2 — lig. popliteum arcuatum; 3 — m. popliteus (parțial înlăturat); 4 — membrana interossea cruris; 5 — „laba gîstii” profundă; 6 — lig. collaterale tibiale; 7 — tendo m. semimembranosi; 8 — lig. popliteum obliquum.

femorală sînt limitate nu numai de ligamente, ci și de mușchii puternici situați în jurul acestei articulații.

Datorită poziției sale speciale, participării la deplasarea corpului în spațiu, rolului important care îi revine în statica corpului structura articulației coxofemorale este adaptată la executarea unor mișcări de amplitudine mai mică în comparație cu mișcările din articulația umărului. Articulația coxofemorală e fortificată de ligamente masive și mușchi puternici. Din această cauză la acest nivel luxațiile se întîmplă mai rar decît în alte articulații.

Pe clișeele radiologice ale articulației coxofemorale (fig. 98) capul femurului are o formă ovalată. Pe fața lui medială se observă o depresiune cu margini rugoase numită *fóvea capitis femoris*. E bine conturată de asemenea și fisura articulară radiologică. În normă trohanterul mare al femurului e situat pe linia imaginată care unește spina iliacă superioară anterioară cu tuberul ischionului (linia Nelaton).

Articulația genunchiului

Articulația genunchiului, *articulatio genus* (fig. 99, 100), e cea mai masivă articulație din corpul uman și cea mai complicată ca structură. La formarea articulației genunchiului participă trei oase: femurul, tibia și rotula.

Fața articulară a femurului se întinde pe capetele condililor medial și lateral de configurație elipsoidă și pe fața rotuliană (*facies patellaris*) pe suprafața anterioară a epifizei distale a femurului. Fața articulară superioară a tibiei, *facies articularis superior*, e prezentată de două depresiuni de formă ovală, care articulează cu condiliile femurului. Fața articulară a rotulei, care participă la formarea articulației genunchiului, e situată pe suprafața ei posterioară și articulează doar cu fața patelară a femurului.

Fetele articulare ale tibiei și femurului sînt completate de cartilaje intraarticulare: de meniscurile medial și lateral (fig. 100). Acești fac să sporească congruența fețelor articulare. Fiecare menisc reprezintă o placă fibrocartilaginoasă de formă semilunară, avînd pe secțiune o configurație triunghiulară. Marginea groasă a meniscurilor e orientată exterior și e concrescută cu capsula, iar marginea subțiată e orientată spre interiorul articulației. Suprafața superioară a meniscurilor e concavă și corespunde suprafeței condililor femurului, iar partea inferioară este aproape plată, rezidă pe fața articulară superioară a tibiei.

Meniscul medial, *meniscus mediális*, este îngust și de formă semilunară. Meniscul lateral, *meniscus laterális*, este mai lat. Grosimea lui la marginea exterioară atinge 8 mm. Capetele meniscurilor se inseră pe eminența intercondilară prin intermediul ligamentelor. Anterior meniscurile lateral și medial se unesc prin ligamentul transversal al genunchiului (*lig. transversum genus*). Articulația genunchiului face parte din articulațiile complexe din cauza prezenței meniscurilor. Capsula articulară a articulației genunchiului se inseră pe femur la o distanță de 1 cm sau chiar

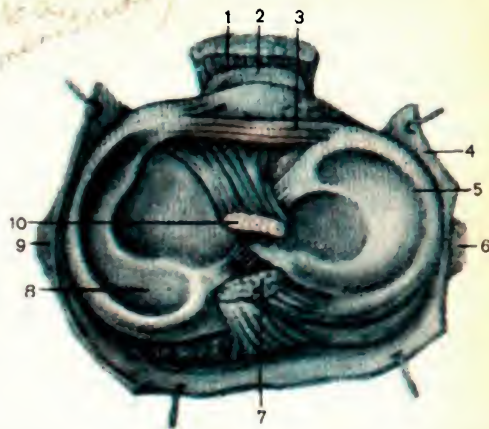


Fig. 101. Articulația genunchiului drept. Pe secțiune orizontală se văd capsula articulară și ligamentele cruciate (rezecate), precum și epifiza proximală a tibiei împreună cu meniscurile ei. 1 — lig. patellare; 2 — bursa infrapatellaris profunda; 3 — lig. transversum genus; 4 — capsula articularis; 5 — meniscus laterális; 6 — lig. collaterale fibulare (rezecate); 7 — lig. cruciatum posterius; 8 — meniscus mediális; 9 — lig. collaterale tibiale (rezecate); 10 — lig. cruciatum anterius

mai mult de marginea feței articulare acoperite cu cartilaj; pe tibia și rotulă ea se inseră nemijlocit pe marginile fețelor lor articulare. Capsula articulației genunchiului este fină, liberă și extinsă. Din partea cavității articulației ea concrește cu marginile externe ale ambelor meniscuri. Membrana sinovială a capsulei tapetează în interior membrana fibroasă a capsulei și formează numeroase pliuri. Aceste pliuri conțin țesut celulo adipos și, prolabînd în cavitatea articulară, completează acea parte din ea care rămîne liberă din cauza incongruenței fețelor articulare. Pliurile alare pare, *plicae alares*, sînt cele mai dezvoltate și încep inferior și lateral de rotulă, prolabează în cavitatea articulară între femur, tibia și rotulă. De la rotulă se îndreaptă în jos spre aria intercondilară anterioară pliul sinovial *infrapatellaris*, care este impară și e despusă vertical.

Articulația genunchiului e fortificată de ligamentele intraarticulare și extraarticulare. Ligamentele cruciforme ale genunchiului sînt intraarticulare și tapetate cu membrană sinovială. Ligamentul cruciat anterior, *lig. cruciatum anterius* (fig. 99), începe de la fața medială a condilului lateral al

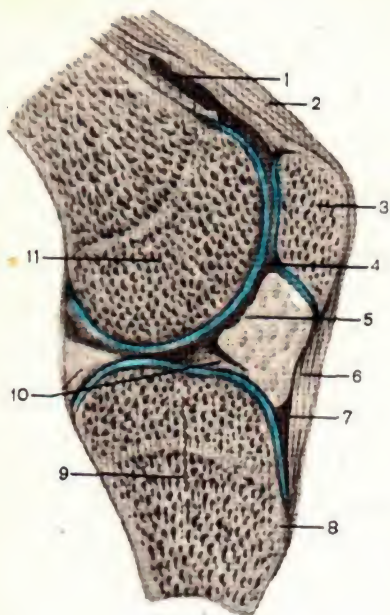


Fig. 102. Articulația genunchiului (secțiune sagitală).

1 — bursa suprapatellaris; 2 — tendo m. quadriceps femoris; 3 — patella; 4 — cavitas articularis; 5 — plica alaris; 6 — lig. patellae; 7 — bursa infrapatellaris profunda; 8 — tuberositas tibiae; 9 — tibia; 10 — meniscus lateralis; 11 — femur.

femurului și se inseră pe aria intercondilară a tibiei. Ligamentul cruciat posterior, *lig. cruciatum posterius* (fig. 100), își are începutul pe fața laterală a condilului medial, trece posteroinferior și se fixează pe aria intercondilară posterioară a tibiei. Membrana sinovială a capsulei trece pe ligamentele cruciate de pe peretele posterior al cavității articulației. Din această cauză cavitatea articulației genunchiului în porțiunea ei posterioară e separată în partea laterală și medială, care comunică numai în porțiunea anterioară. Limita anteroposterioară dintre părțile dreaptă și stângă ale cavității articulației genunchiului e prezentată de pliul sinovial infrarotulian.

Ligamentele extraarticulare ale articulației genunchiului sînt constituite de ligamentele colaterale tibial și fibular, de ligamentele oblic și arcuat poplitee, de ligamentul rotulian, de retinaculele medial și lateral ale rotulei (vezi fig. 99, 100). Ligamentul colateral fibular, *lig. collaterale fibulare*, reprezintă un traveu rotunjit de circa 5 mm

grosime, care începe de la epicondilul lateral al femurului și se inseră pe fața laterală a capului fibulei. Acest ligament e separat de capsula articulației genunchiului de un strat de țesut celular lax. Ligamentul colateral tibial, *lig. collaterale tibiae*, e situat pe suprafața medială a articulației. Ea are aspectul unei lamele fibroase de 10—12 mm lățime, concrescute cu capsula și, prin intermediul asecteie, cu meniscul medial. Sus *lig. collaterale tibiae* se inseră pe epicondilul medial al femurului, iar jos — pe cea mai proeminentă parte a marginii mediale a tibiei. Ligamentul popliteu oblic, *lig. popliteum obliquum* (vezi fig. 100), e situat pe suprafața posterioară a capsulei articulației. Fasciculele fibroase ale acestui ligament încep pe marginea posteromedială a condilului medial al tibiei ca o continuare a tendonului mușchiului semimembranos, se îndreaptă pe suprafața posterioară a capsulei în sens supero exterior, unde se termină, întretesându-se în capsula articulației și inserându-se pe fața posterioară a femurului, superior de condilul lateral al acestuia. Ligamentul popliteu arcuat, *lig. popliteum arcuatum*, de asemenea este situat pe suprafața posterioară a capsulei articulației genunchiului. Ligamentul este format din fibre arcuate, care încep de pe suprafața posterioară a capului fibulei și de pe epicondilul lateral al femurului. Fibrele acestui ligament se ridică în sus, se îndoaie în arc spre partea medială, se inseră parțial în porțiunea medie a ligamentului popliteu oblic, apoi, în descensiune, se inseră pe suprafața posterioară a tibiei. Anterior capsula articulației e fortificată de tendonul mușchiului cvadriceps al femurului (*m. quadriceps femoris*), în profunzimea căruia este încadrată rotula. Fibrele tendinoase ale acestui mușchi ajung la baza rotulei. O parte din fibre ale acestui tendon se inseră pe marginea superioară a rotulei (la baza ei), alte fibre aderă la suprafața anterioară a rotulei, concrescînd cu ea, și se inseră pe tuberozitatea tibiei. Acest traveu, gros și lat, situat între vîrfurile rotulei și tuberozitatea tibiei, reprezintă ligamentul rotulian (*lig. patellae*).

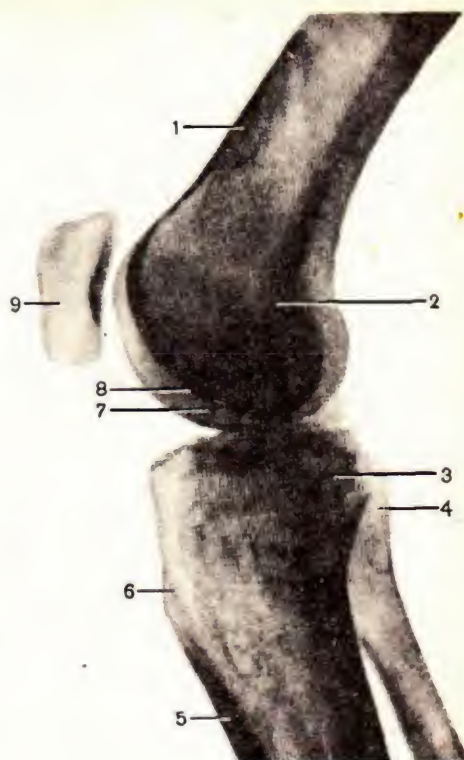
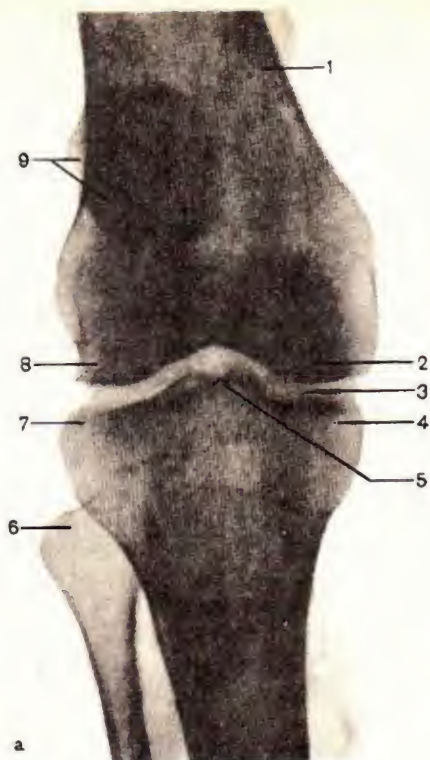


Fig. 103. Radiografia articulației genunchiului (drept) în extensie (a, aspect anterior) și în flexie (b, aspect lateral).

a: 1 — os femoris; 2 — condylus medialis ossis femoris; 3 — fosa articulară în art. genunchiului; 4 — condylus medialis tibiae; 5 — eminentia intercondylaris; 6 — caput fibulae; 7 — condylus lateralis tibiae; 8 — condylus lateralis ossis femoris; 9 — patella. b: 1 — os femoris; 2 — fossa intercondylaris ossis femoris; 3 — condylus medialis tibiae; 4 — caput fibulae; 5 — tibia; 6 — tuberositas tibiae; 7 — condylus medialis ossis femoris; 8 — condylus lateralis ossis femoris; 9 — patella.

Retinaculele medial și lateral ale rotulei, *retinaculum patellae mediale* și *retinaculum patellae laterale*, reprezintă fasciculele interne și externe ale tendonului mușchiului cvadriiceps al femurului, se răsfiră de la rotula spre epicondili lateral și medial ai femurului. O parte din fibrele acestor ligamente trec paralel cu ligamentul rotulian în jos și se inseră pe suprafața anterioară a tibiei.

Articulația genunchiului are câteva **burse sinoviale**, *bursae synoviales* (fig. 102), situate între tendoanele mușchilor la nivelul inserției lor pe oase. Unele din acestea comunică cu cavitatea articulară, sporind cu mult volumul ei. Numărul și dimensiunile burselor sino-

viale variază individual. Principalele sînt: bursa suprapatellariană, *bursa suprapatellaris*, situată mai sus de rotulă, între femur și tendonul cvadriicepsului femurului; bursa infrapatellariană profundă, *bursa infrapatellaris profunda*, aflată între ligamentul rotulian și tibie; depresiunea subpoplitee, *recessus subpopliteus*, aflată sub tendonul mușchiului popliteu; la nivelul inserției tendonului mușchiului croitor se află bursa subtendineea m. sartorii, există burse și lângă alți mușchi. Pe suprafața anterioară a genunchiului la nivelul rotulei în stratul de țesut celular e situată bursa subcutanată prerotuliană, *bursa subcutanea prepatellaris*.

După forma fețelor articulare articulația genunchiului e condilară tipică. În ea pot fi realizate mișcări în jurul a două axe: frontal și vertical (longitudinal). În jurul axului frontal în articulația genunchiului au loc flexia și extensia cu amplitudinea sumară de 140—150°. La flexie gamba formează cu coap-

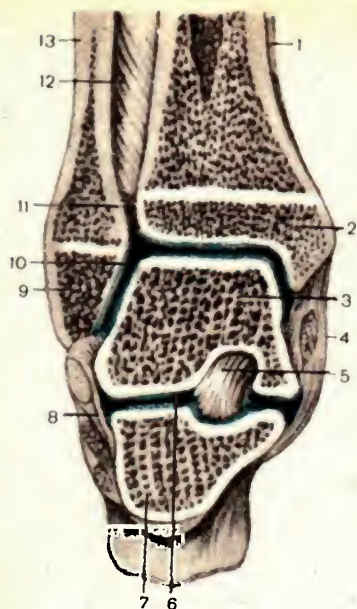


Fig. 104. Articulațiile talocrurală și talocalcaneo-naviculară (secțiune frontală).

1 — tibia, 2 — malleolus medialis; 3 — talus; 4 — pars tibio calcanea lig. mediale [deltoideum]; 5 — lig. talocalcaneum interosseum; 6 — articulatio subtalaris; 7 — calcaneus; 8 — capsula articularis; 9 — malleolus lateralis; 10 — articulatio talocruralis; 11 — syndesmosis (articulatio) tibiofibularis; 12 — membrana interossea cruris; 13 — fibula.

sa un unghi de circa 40° . La această mișcare are loc relaxarea ligamentelor colaterale. Flexia e frânată mai ales de ligamentele cruciate ale genunchiului și de tendonul cvadricepsului femurului. De pe urma relaxării ligamentelor colaterale odată cu flexia în articulația genunchiului e posibilă și rotația în jurul axului vertical. Amplitudinea rotației active în articulația genunchiului constituie în medie 15° , iar a rotației pasive — $30-35^\circ$. Ligamentele cruciate frânează și limitează rotația înăuntru, iar rotația în afară cere relaxarea lor, însă această mișcare este limitată de încordarea ligamentelor colaterale. La extensie în articulația genunchiului coapsa și gamba se plasează pe o linie dreaptă, la această mișcare se încordează puternic ligamentele cruciate și colaterale, iar condilii femurului se sprijină cu putere pe epifiza proximală a tibiei. În această poziție gamba împreună cu coapsa constituie un suport imobil.

Meniscurile articulației genunchiului în timpul mișcărilor își schimbă forma

și poziția. La flexie și extensie pe fața lor superioară glisează condilii femurului, iar la rotație meniscurile împreună cu femurul glisează pe fața articulară a tibiei.

Pe clișeele radiologice ale articulației genunchiului fisura articulară radiologică pare foarte înaltă din cauza prezenței meniscurilor (fig. 103). Cam în porțiunea ei medie fisura articulară este incurbată la nivelul eminenței intercondilare a tibiei. Pe clișee sînt net vizibile nu numai femurul și tibia, ci și rotula. Ultima se suprapune pe epifiza distală a femurului. Între condilii medial și lateral se află o regiune mai transparentă care corespunde fosei intercondilare. Meniscurile sînt vizibile numai în cazuri de investigații speciale.

Unirea oaselor gambei

Oasele gambei (tibia și fibula — *tibia et fibula*) se unesc prin diartroze (*art. tibiofibularis*) și sinartroze (*syndesmosis tibiofibularis*, *membrana interossea cruris*).

Articulația tibiofibulară, articulatio tibiofibularis, reprezintă unirea feței articulare a capului fibulei cu fața articulară fibulară a tibiei. Ambele fețe articulare sînt plate, pe marginea lor e inserată o capsulă articulară racordată tensionat. Cavitățile articulare uneori comunică cu cavitățile articulației genunchiului. Anterior capsula e inserată cu ligamentul anterior pe capul fibulei (*lig. capitis fibulae anterior*), iar posterior — prin ligamentul posterior al capului fibulei (*lig. capitis fibulae posterior*). În această articulație mișcările sînt limitate.

Sindesmoza (articulația) tibiofibulară, syndesmosis (articulatio) tibiofibularis (fig. 104), reprezintă o unire neîntreruptă formată de incisura fibulară de pe epifiza distală a tibiei și de fața articulară laterală a maleolei. În această sindesmoză prolabează frecvent membrana sinovială a articulației talocrurale. În asemenea cazuri ea se prezintă în calitate de articulație tibiofibulară inferioară, [*art. tibiofibularis (inferior)*]. Între fețele articulante ale epif-

zelor distale ale tibiei și fibulei se află un mare număr de fibre conjunctive scurte. Anterior și posterior această sindesmoză este consolidată de ligamentele tibiofibulare anterior și posterior, *ligg. tibiofibularia antèrius et postèrius*. Ele sînt situate între maleola laterală și tibia. În această sindesmoză mișcările sînt practic nule.

Membrana interosoasă a gambei, membrana interossea cruris, este racordată pe marginile interosoase ale tibiei și fibulei. Ea este mai groasă decît membrana interosoasă din antebraț. În părțile superioară și inferioară ale membranei există orificii pentru trecerea vaselor și nervilor. Lipsa cvazitotală a mișcărilor dintre tibia și fibulă se explică prin funcția de suport a gambei și prin participarea fibulei la formarea articulației talocrurale.

Unirile oaselor piciorului

Oasele piciorului se unesc între ele și cu oasele gambei formînd articulații foarte complicate ca structură și funcție. Articulațiile piciorului pot fi divizate în patru grupe mari: 1) articularea piciorului cu gamba; 2) articularea oaselor tarsului; 3) articularea între oasele tarsului și metatarsului; 4) articularea oaselor degetelor piciorului.

Articulația talocrurală, articulația talocruralis (vezi fig. 104; fig. 105, 106). Această articulație unește gamba cu piciorul și constituie o articulație trohleară tipică. Ea este formată de fețele articulare ale ambelor oase crurale și de fața articulară a astragalului. Pe tibia se află fața articulară inferioară, care se unește cu trohlea astragalului, și fața articulară a maleolei mediale, ce contactează cu fața medială, maleolară, a cilindrului trohleei astragalului. Pe fibulă se află fața articulară a maleolei laterale ce contactează cu fața laterală maleolară de pe astragal. Tibia și fibula unite împreună cuprind ca într-o furcă trohlea astragalului. Capsula articulară are forma unui manșon scurt, care pe suprafața anterioară a oaselor gambei și pe astragal se fixează cu 5—8 mm anterior de cartilajul articular, iar poste-

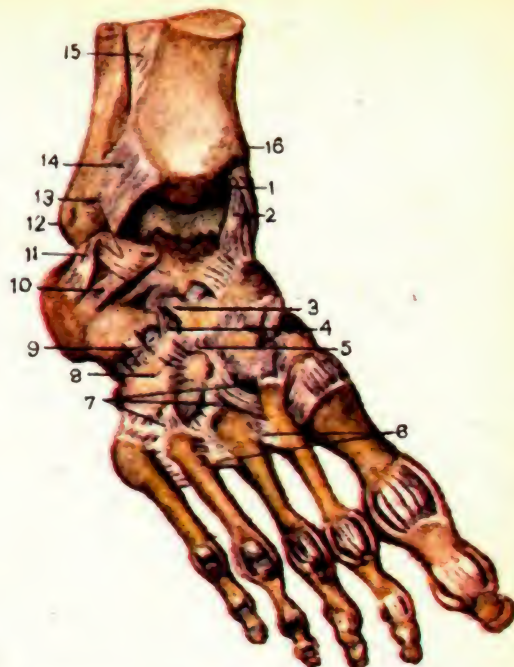


Fig. 105. Ligamentele și articulațiile piciorului drept.

1 — tibia; 2 — lig. mediale (delloideum); 3 — lig. calcaneonavicular; 4 — lig. calcaneocuboideum; 5 — ligg. cuneonavicularea dorsalia; 6 — ligg. metatarsea interossea; 7 — ligg. tarsometatarsea dorsalia; 8 — lig. cuneocuboideum dorsale; 9 — lig. calcaneocuboideum dorsale; 10 — lig. talocalcaneum laterale; 11 — lig. calcaneofibulare; 12 — malleolus lateralis; 13 — lig. talo fibulare antèrius; 14 — lig. tibiofibulare antèrius; 15 — membrana interossea cruris; 16 — malleolus medialis

rior și bilateral — pe linia cartilajului articular. În părțile laterale ale articulației capsula este tenace și masivă, anterior și posterior ea e fină și laxă, formează pliuri. Ligamentele care fortifică articulația sînt situate pe suprafețele laterale ale articulației. Ligamentul medial (deltoid), *ligamentum mediale (delloideum)* (vezi fig. 104, 106), fiind situat pe suprafața medială a articulației, are aspectul unei benzi fibroase late, care se răsfiră în direcție inferioară. Acest ligament gros și rezistent începe pe maleola medială, coboară în jos și se inseră cu capătul său lat pe oasele navicular, astragal și calcaneu. În el distingem 4 părți: partea tibionaviculară, *pars tibionavicularis*; partea tibiocalcaneală, *pars tibiocalcanea*; părțile anterioară și posterioară tibiotalare, *părtes tibiotalares antèrior et postèrior*. Lateral capsula

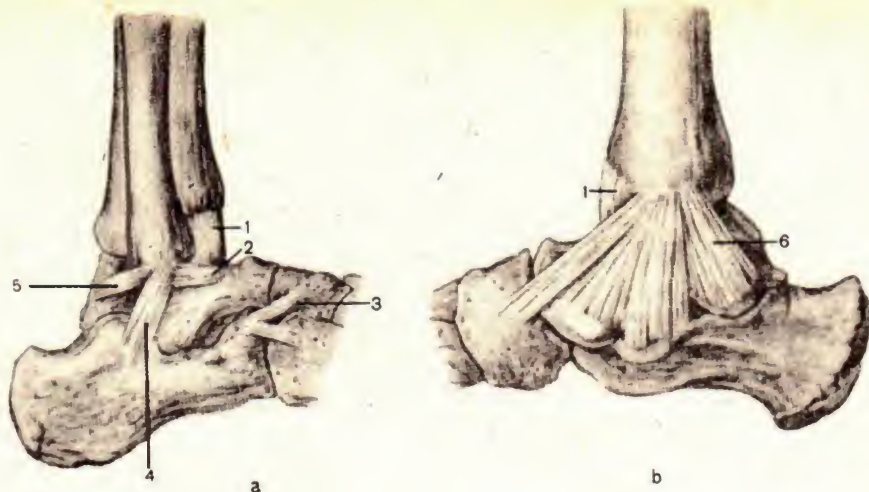


Fig. 106. Ligamentele articulației talocrurale drepte (prezentare semischematică).

a — aspect extern; b — aspect medial; 1 — capsula articularis; 4 — lig. calcaneofibular; 5 — lig. talofibulare posterius; 2 — lig. talofibulare anterius; 3 — lig. bifurcatum; 6 — lig. mediale (deltoidum).

articulației este fortificată de trei ligamente. Ligamentul talofibular anterior, *lig. talofibulare anterius*, este subțire, scurt, de formă tetragonală. El trece orizontal, se inseră pe suprafața externă a maleolei laterale și pe colul astragalului. Ligamentul talofibular posterior, *lig. talofibulare posterius*, este situat pe suprafața posterolaterală a articulației. Începe de la maleola laterală, se îndreaptă posterior și se inseră pe apofiza posterioară a astragalului. Ligamentul calcaneofibular, *lig. calcaneofibulare*, începe de la maleola laterală, trece în jos și se termină pe fața exterioară a calcaneului.

În articulația talocrurală sînt posibile mișcări în jurul axului frontal — flexie (flexie plantară) și extensie (flexie dorsală). Amplitudinea sumară a mișcării echivalează cu 60—70°. În flexia plantară sînt posibile și mișcări laterale de mică amplitudine, deoarece porțiunea cea mai îngustă a trohleei astragalului intră în cea mai largă parte dintre maleolele oaselor gambei.

Unirea oaselor tarsului e prezentată de următoarele articulații: subtalară, talocalcaneonaviculară, calcancocuboidă, cuneonaviculară și cele tarsometatarsiene (fig. 107).

Articulația subtalară, *articulatio subtalaris*. Este formată de fața articulară posterioară calcaneală, situată pe suprafața inferioară a astragalului, și de fața articulară talară aflată pe suprafața superioară a calcaneului. Fețele articulare sînt absolut congruente ca formă și dimensiuni, capsula articulară este fină și flască, în exterior este consolidată de ligamente pe tot perimetrul. În această articulație sînt posibile mișcări doar în jurul axului sagital.

Articulația talocalcaneonaviculară, *articulatio talocalcaneonavicularis*. Articulația este formată de capul astragalului ce articulează anterior cu navicularul și inferior cu calcaneul. Fața articulară a astragalului (*facies articularis talaris anterior*) este completată de suprafața ligamentului calcaneonavicular plantar (*lig. calcaneonavicular plantare*). La nivelul unde ligamentul contactează cu capul astragalului în profunzimea lui se află un strat de cartilaj fibros. Capsula articulară se inseră pe marginea fețelor articulare formînd o singură cavitate articulară. Capsula e fortificată de ligamente. Ligamentul talocalcaneal interosos, *lig. talocalcaneum interosseum* (fig. 108), este situat în sinusul tarsului și unește fețele contraiacente ale șanțurilor de pe calcaneu și astragal. Acest ligament este foarte rezistent și unește tenace aceste oase. *Lig. calcaneonavicular plantare* reprezintă un traveu fibros de 0,5 cm grosime,

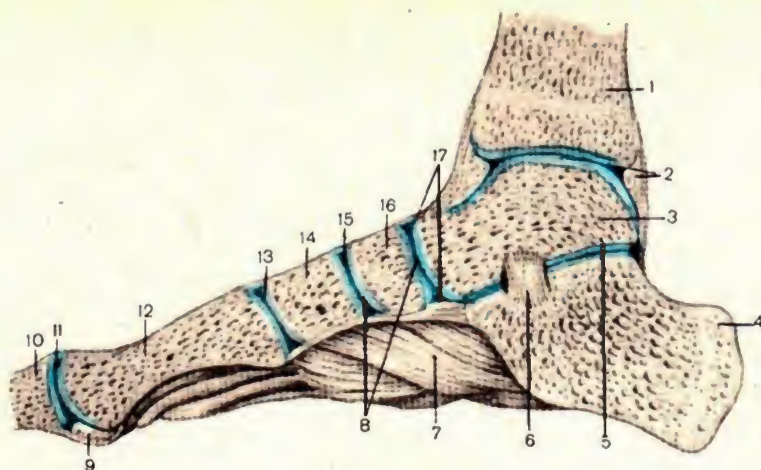


Fig. 107. Articulațiile piciorului drept (secțiune sagitală).

1 — tibia; 2 — articulație talocrurală; 3 — talus; 4 — calcaneus; 5 — articulație subtalară; 6 — lig. talocalcaneum interosseum; 7 — lig. plantare longum; 8 — cartilago articulară; 9 — os sesamoideum; 10 — falanx proximală; 11 — articulație metatarsophalangeală; 12 — os metatarsale I; 13 — articulație tarsometatarsală; 14 — os cuneiforme mediale; 15 — articulație cuneonaviculară; 16 — os navicular; 17 — articulație talocalcaneonaviculară.

racordat între marginea inferomedială a *sustentaculum tali*, calcaneu și suprafața inferioară a navicularului. Acest ligament susține capul astragalului. În caz de extensie în acest ligament are loc coborîrea capului astragalului și aplatizarea piciorului. Ligamentul talonavicular, *lig. talonavicular*, fortifică partea superioară a articulației și unește suprafața dorsală a colului astragalului cu osul navicular.

După forma fețelor articulare *articulație talocalcaneonaviculară* poate fi considerată de tip sferoid, însă mișcările în ea sînt posibile doar în jurul axului sagital, care trece prin partea medială a capului astragalului și iese pe suprafața laterală a calcaneului. Mișcarea în această articulație se realizează simultan cu mișcările în articulația subtalară, *art. subtalară*, adică ambele articulații funcționează simultan ca o articulație combinată. Amplitudinea mișcării în aceste articulații este limitată din cauza incoincidenței centrelor axelor lor de mișcare, diferenței minime dintre ariile fețelor articulare și prezenței ligamen-

telor tensionate. Mișcarea într-o asemenea articulație combinată se realizează în jurul axului sagital — adducție și abducție. Astragalul aici e imobil, se mișcă doar restul piciorului împreună cu calcaneul și navicularul. În adducție (rotație înafară) se ridică marginea medială a piciorului, iar suprafața ei dorsală se rotește în sens lateral (supinație). În caz de abducție (rotație înăuntru) marginea laterală a piciorului se ridică, iar suprafața lui dorsală se întoarce în sens medial (pronație). Amplitudinea sumară a mișcărilor în jurul axului sagital nu depășește 55°.

La copil, mai ales în primul an de viață, piciorul se află în poziție supinată, din care cauză în timpul mersului copilul nu se sprijină pe toată talpa, ci doar pe marginea ei laterală. Odată cu vârsta are loc pronația piciorului (coborîrea marginii lui mediale).

Articulația calcaneocuboidă, articulație calcaneocuboideă. Ea este formată de fețele articulare contraiacente ale calcaneului și osului cuboid. Fețele articulare sînt deosebit de congruente. Articulația e șeliformă. Capsula articulară din partea medială e groasă și racordată tensionat, din partea laterală ea e mai subțire și mai flască. Cavitățile articulare a acestei articulații este izolată și doar rareori comunică cu cavitatea articulației talocalcaneonaviculară (*articulație talocalcaneonaviculară*). Din

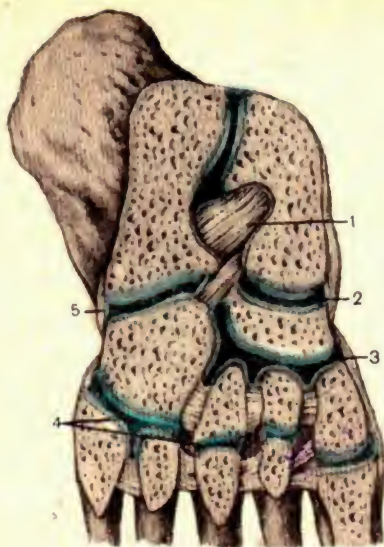


Fig. 108. Piciorul (secțiune orizontală).

1 — lig. talocalcaneum interosseum; 2 — articulatio talocalcaneonavicularis; 3 — articulatio cuneonavicularis; 4 — articulationes tarsometatarsae; 5 — articulatio calcaneocuboida.

partea plantară capsula e fortificată de ligamente rezistente: ligamentul calcaneocuboid plantar, *lig. calcaneocuboidaeum plantare*, scurt și puternic, și ligamentul plantar lung, *lig. plantare longum*, care e cel mai puternic din ligamentele piciorului. Acest ligament începe pe fața inferioară a calcaneului și, dilatându-se în evantai, se inseră pe bazele oaselor II—V metatarsiene. Ajungând pînă la osul cuboid prin șanțul tendonului mușchiului fibular, el transformă acest șanț într-un canal. Mișcările în articulație sînt limitate. E posibilă doar o rotație redusă în jurul axului anteroposterior ca adaos la mișcările în articulația talocalcaneonaviculară.

Din motive practice *articulatio calcaneocuboida* și *articulatio talonavicularis* (ca parte a *art. talocalcaneonavicularis*) se consideră drept o **articulație unitară a tarsului** (*articulatio tarsi transversa*, articulația Șopar). Cavitățile articulare ale acestora sînt orientate în așa mod, încît formează o linie în formă de S, care traversează axul longitudinal al piciorului. Pe lîngă ligamentele care consolidează fiecare articu-

lație aparte există și un ligament comun pentru ambele articulații numit *bifurcat*, *lig. bifurcatum*. El începe pe marginea superioară a calcaneului și se bifurcă apoi dînd naștere ligamentului calcaneonavicular, *lig. calcaneonavicularae*, și ligamentului calcaneocuboidal, *lig. calcaneocuboidaeum*. Ligamentul calcaneonavicular se inseră pe marginea posterolaterală a navicularului, iar cel calcaneocuboidal — pe suprafața dorsală a osului cuboid. Cînd se secționează acest ligament dublu, articulația transversală a tarsului se dezmembrează lesne. Din această cauză ligamentul bifurcat, *lig. bifurcatum*, se numește cheea articulației Șopar.

Articulația cuneonaviculară, articulatio cuneonavicularis. Această articulație de tip plat unește trei oase cuneiforme cu osul navicular. Capsula articulației se inseră pe marginea cartilajelor articulare ale fețelor jonctionate. Articulația este fortificată de ligamentele dorsale și plantare cuneonaviculare, *ligg. cuneonavicularia plantaria et dorsalia*, de ligamentele interosoase intercuneiforme, *ligg. intercuneiformia interossea*, precum și de ligamentele intercuneiforme dorsale și plantare, *ligg. intercuneiformia dorsalia et plantaria*. Fisura articulară a articulației cuneonaviculare se prelungește între oasele cuneiforme, uneori ea, prin aceste prolabări, comunică cu cavitatea articulațiilor tarsometatarsiene.

Articulațiile tarsometatarsiene, articulationes tarsometatarsae (articulația Lisfrank). Aceste articulații plate sînt formate de unirea oaselor cuboid și cuneiforme cu oasele metatarsului. Articulațiile sînt reprezentate de trei articulații izolate. Una din ele formează unirea osului cuneiform medial cu osul I metatarsian, a doua reprezintă unirea oaselor metatarsiene II și III cu oasele cuneiforme intermediar și lateral și a treia constituie unirea osului cuboid cu oasele metatarsiene IV și V. Capsulele articulațiilor sînt fortificate de ligamentele tarsometatarsiene dorsale și plantare, *ligg. tar-*

*sometatârse*a dorsălia et plantăria. Între oasele cuneiforme și metatarsiene sînt situate de asemenea ligamentele cuneometatarsiene interosoase, *ligg. cuneometatârseae*. Din acestea, cel medial, rîndat între osul cuneiform medial și osul II metatarsian, dată fiind importanța lui practică, se numește cheia articulației Lisfranc.

Articulațiile tarsometatarsiene sînt plane. Mișcările în ele sînt minimale. Fețele contraiacente ale bazelor oaselor metatarsiene formează **articulații intermetatarsiene**, *articulationes intermetatârseae*. Aceste capsule sînt fortificate de ligamentele metatarsiene dorsale și plantare, *ligg. metatârseae dorsălia et plantăria*, situate transversal. Ligamentele metatarsiene interosoase, *ligg. metatârseae interösseae*, se află între fețele contraiacente ale oaselor metatarsiene. Mișcările în aceste articulații sînt limitate.

Articulațiile metatarsofalangiene, *articulationes metatarsophalängeae*. Acestea sînt formate de capitulele oaselor metatarsiene și bazele falangelor proximale ale degetelor. Fețele capitulelor articulare au o formă sferoidă, ușor aplatisată în sens transversal. Corespunzător acestora fosele articulare ale falangelor au o formă de depresiuni ovale în sens transversal. Capsula acestor articulații este foarte fină și flască. Din partea laterală și medială articulațiile sînt fortificate de ligamente colaterale, *ligg. collaterălia*. Cele laterale sînt mai masive și mai puternice. Inferior articulațiile sînt fortificate de ligamentele plantare, *ligg. plantăria*. Ligamentul transversal profund al metatarsului, *lig. metatârseum profundum transversum*, reprezintă un travu fibros care trece transversal de la capitulul osului I metatarsian pînă la capitulul osului V din aceeași serie. Acest ligament concrește cu capsulele articulațiilor metatarsofalangiene și unește capitulele tuturor oaselor metatarsiene. În aceste articulații sînt posibile flexia și extensia, precum și, în amplitudini mult mai mici, abducția și adducția.

Amplitudinea și mărimea a mișcărilor (flexia și extensia) echivalează în medie cu 90°. Extensia (flexia dorsală) e de anvergură mai mare decît în mișcările analogice în articulația mîinii.

Articulațiile interfalangiene ale piciorului, *articulationes interphalängeae pedis*. După forma și funcțiile lor aceste articulații sînt similare cu articulațiile analogice ale mîinii. Ele fac parte din articulațiile trohleare, care lateral sînt fortificate de ligamente colaterale, *ligg. collaterălia*, avînd de asemenea ligamente plantare, *ligg. plantăria*.

Piciorul în ansamblu

Oasele piciorului au o mobilitate mult mai redusă decît oasele mîinii, deoarece piciorul și-a pierdut proprietățile de organ prehensiv și toate dispozitivele lui sînt adaptate la îndeplinirea funcției de suport al corpului. Zece oase ale piciorului: navicularul, oasele cuneiforme medial, intermediu și lateral, osul cuboid, oasele metatarsiene I—V — se unesc între ele prin amfiartroze și constituie baza solidă a piciorului. Oasele piciorului, articulînd între ele, formează niște arcuri convexe în sus (bolți), orientate în sens longitudinal și transversal. Datorită acestei structuri arcuate piciorul se sprijină nu pe toată suprafața plantară, ci are trei puncte constante de sprijin: tuberozitatea calcaneală în spate și capetele oaselor metatarsiene I și V în partea anterioară.

Putem distinge 5 bolți longitudinale (fig. 109) și o boltă transversală (fig. 110) ale piciorului. Toate bolțile longitudinale ale piciorului încep din același punct — de la calcaneu. De aici arcurile bolților se orientează anterior și trec de-a lungul oaselor metatarsiene. Prin urmare, în componența fiecărei bolți se include un os metatarsian și o parte din oasele tarsului, care sînt situate între osul metatarsian dat și tuberozitatea calcaneului. De exemplu, bolta I a piciorului (medială) este formată de primul os metatarsian, de cuneiformul medial, de partea medială a navicularului, a astragalului și calcaneului. Cea mai lungă și arcuată e bolta II longitudinală,

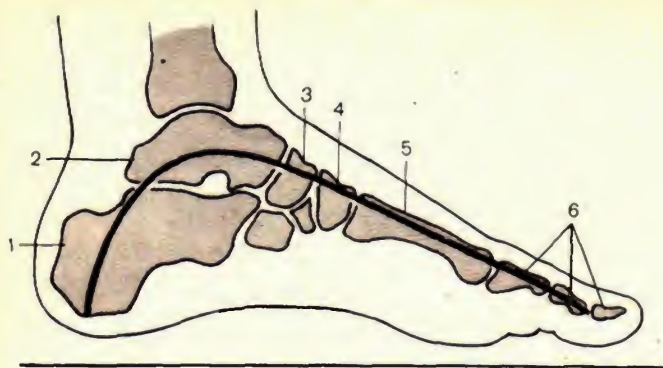


Fig. 109. Schema secțiunii longitudinale a piciorului; direcția bolții longitudinale a piciorului e desemnată de linia groasă.

1 — calcaneus; 2 — talus; 3 — os naviculare; 4 — os cuneiforme intermedium; 5 — os metatarsi II; 6 — phalanges digiti II.

iar cea mai scurtă și joasă este bolta V longitudinală. În consecință la nivelul punctelor superioare se formează bolta arcuată transversală a piciorului.

Bolțile piciorului sînt menținute de forma oaselor constitutive, de ligamentele („tirantele“ pasive ale bolților piciorului) și de mușchi (ca „tirante“ active).

Pentru consolidarea bolții longitudinale a piciorului în calitate de tirante pasive au o mare importanță *lig. plantare longum*, *lig. calcaneonaviculare plantare*, *aponeurosis plantaris*. Bolta transversală a piciorului își menține forma datorită ligamentelor transversale plantare, *lig. metatarsium transversum profundum*, *ligg. metatarsa interossea* etc.

Mușchii piciorului contribuie de asemenea la menținerea bolților piciorului, constituind tirantele lui active. Mușchii longitudinali și tendoanele lor inserate pe falangele degetelor scurtează piciorul, contribuind la retractarea bolților lui longitudinale, iar mușchii transversali îngustează piciorul, fortificînd bolta lui transversală.

Relaxarea tirantelor active și pasive ale bolții piciorului duc la scăderea bolților piciorului, acesta se aplatisează, devenind plat (picior plat).

Grație structurii boltite a piciorului, greutatea corpului se repartizează uniform pe suprafața plantară, se reduc efectele izbiturilor din timpul mersului, alergărilor, salturilor, deoarece bolțile execută rolul de amortizoare. Bolțile contribuie de asemenea la adaptarea piciorului la mers și alergare pe teren accidentat.

Evoluția unirii oaselor în filo- și ontogeneză

La animalele inferioare (acvatice) unele părți ale scheletului jonționau prin intermediul sinantrozelor concreșteri ale oaselor prin țesut fibros cartilaginos sau osos. Însă aceste joncțiuni sînt puțin mobile. Odată cu ieșirea animalelor pe uscat mișcările lor devin mai complicate, din care cauză în țesuturile care unesc oasele apar cavități susceptibile să asigure o mobilitate sporită a pirghiilor osoase. În acest mod animalele au căpătat posibilitatea de a efectua mișcări mai variate și de anvergură mai mare, acestea fiind necesare pentru locomoția pe uscat. Odată cu articulațiile apar și formele intermediare de joncțiune (simfize sau semi-articulații, hemiartroze), care se caracterizează prin faptul că unirile neîntrerupte ale oaselor cedează locul primelor articulații întrerupte caracterizate prin fisuri.

Inițial toate unirile oaselor la om apar ca fiind neîntrerupte și în continuare din ele se formează uniri întrerupte — articulații. În anumită măsură aceasta este o reflectare a procesului de evoluție filogenetică a joncțiunilor oaselor. Primordiile condrale ale oaselor la început joncționează printr-un strat intercalar compact de mezenchim, care este țesut conjunctiv embrionar.

Evoluarea ulterioară a joncțiunilor oaselor are loc în mod diferit în funcție de tipul unirii ce urmează să se formeze. În cazul formării sinantrozelor asistăm la o apropiere treptată a oaselor articulante și la o reducere a grosimii stratului inter-

calar de mezenchim inclus între ele. În continuare acest strat este substituit de țesut fibros sau cartilaginos.

În cazul în care joncțiunea viitoare va fi sinovială (articulație) la a șasea săptămână de dezvoltare embrionară în stratul de mezenchim intercalar se formează o fisură. Apariția fisurii articulare se datorește tensiunii exercitate de primordiile musculare asupra extremităților oaselor articulante. Pe baza mezenchimului adiacent la viitorul os se formează cartilajul articular. Deosebit de timpuriu pe baza mezenchimului circumiacent la articulația viitoare se formează capsula și ligamentele articulației. Formarea ligamentelor începe înainte de apariția fisurii articulare. Stratul profund al capsulei primare a articulației generează membrana sinovială. La nivelul viitoarelor articulații ale genunchiului, sternoclaviculare etc. apar două fisuri articulare, iar stratul de mezenchim intercalat între ele se transformă în disc articular. Buretele cartilaginos articular se formează din cartilajul intraarticular, partea centrală a căruia se resoarbe, iar porțiunile periferice concresc cu marginea feței articulare a osului.

Cînd se formează simfize (hemiarthrozele) din stratul de mezenchim intercalat între oasele care joncționează se dezvoltă un strat cartilaginos masiv. În profunzimea acestui cartilaj la nivelul stratului mijlociu apare o fisură de dimensiuni mici.

Particularitățile de vîrstă ale articulațiilor

Capsulele articulare la nou-născut sînt tensionate puternic, iar majoritatea ligamentelor sînt formate din niște fibre rare și puțin diferențiate. Dezvoltarea articulațiilor se produce deosebit de intens pînă la vîrsta de 2—3 ani datorită sporirii activității motorii a copilului. La copiii de 3—8 ani amplitudinea mișcărilor în toate articulațiile sporește pe fondul accelerării simultane a procesului de colagenizare a ligamentelor și capsulei articulare. În perioada de la 9 pînă la 12—14 ani procesul de restructurare a cartilajului articular e mai puțin intens. Formarea fețelor articulare a capsulei și li-

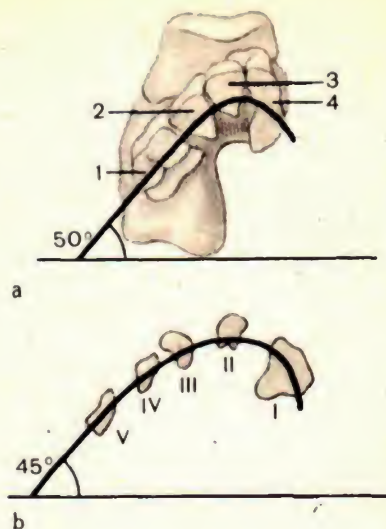


Fig. 110. Schema de structură a bolții transversale a piciorului (regiunile tarsului și metatarsului). a — secțiune prin articulațiile metatarsiene; b — secțiune prin oasele metatarsiene. I — osul cuboid; 2, 3, 4 — oasele cuneiforme; I—V — oasele metatarsiene.

gamentelor se definitivează în fond la vîrsta de preadolescență (12—16 ani).

Coloana vertebrală. La nou-născut discurile intervertebrale sînt foarte înalte, apofizele articulare ale vertebrelor sînt pronunțate, pe cînd corpurile vertebrelor, apofizele transversale și spinose sînt relativ puțin dezvoltate. Stratul cartilaginos care tapetează fața superioară și inferioară a discurilor intervertebrale la copii este mai înalt decît la adulți. Inelul fibros e bine dezvoltat și e vădit delimitat de nucleul pulpos al acestuia.

Discurile intervertebrale se disting prin alimentarea lor copioasă cu sînge. Arteriolele, care pătrund în discurile intervertebrale fac anastomoze reciproce în profunzimea discului, iar la periferia lui — cu arteriolele periostului. Osificarea zonei marginale a vertebrelor în perioada prepubertară și pubertară duce la involuția vaselor sanguine din discul intervertebral.

În vîrstă avansată și senilă discul intervertebral pierde din elasticitate (uneori aceasta se înregistrează chiar la vîrsta de 30—35 de ani). După 30 de ani începe osificarea parțială a nucleului pulpos în regiunea toracică a coloanei verte-

brate, însă după 60 de ani fenomenul se întâlnește de 2 ori mai frecvent. La vârsta de 50 de ani nucleul pulpos scade în dimensiuni. Partea internă a inelului fibros care încorporează nucleul nu se osifică niciodată, însă în restul inelului se întâlnesc nuclee de osificare în vîrsta avansată și senilă. La indivizii senili putem de asemenea observa apariția focarelor de calcificare în ligamentul longitudinal anterior la nivelul inserției lui pe marginea vertebrei.

Curburile coloanei vertebrale la nou-născut abea încep să se profileze. După naștere apare mai întîi lordoza cervicală și cifoza toracică. Lordoza lombară se manifestă cînd copilul începe să șadă și devine mult mai pronunțată cînd acesta începe să meargă. La vîrsta de 7 ani se conturează clar lordoza cervicală și cifoza toracică. Formarea lordozei lombare se definitivează ceva mai tîrziu, în perioada de maturizare sexuală.

Cutia toracică. La nou-născut cutia toracică are o formă de clopot cu unghi infrasternal de 90—95°. Datorită poziției cvaziorizontale a coastelor apertura superioară a toracelui e situată în plan orizontal, iar incisura jugulară a sternului se proiectează la nivelul vertebrei I toracice. La vîrsta de sugar spațiile intercostale se lărgesc din cauza coborîrii coastelor. Deschiderea unghiului infrasternal scade pînă la 85—90°. Spre finele perioadei de primă copilărie dimensiunile anteroposterioară și transversală a toracelui devin egale, sporește unghiul de înclinare a coastelor. Unghiul infrasternal scade pînă la 60—70°. Incisura jugulară a sternului se proiectează la nivelul vertebrei II toracice. Ahea spre finele perioadei de primă copilărie diametrul transversal al toracelui prevalează asupra celui anteroposterior. În vîrsta prepubertară se definitivează formarea toracelui și nivelul incisurii jugulare corespunde vertebrei III toracice. Osificarea cartilajelor costale în vîrsta avansată și senilă duce la diminuarea elasticității și amplitudinii excursiunilor cutiei toracice. Forma ei devine mai plată și dimensiunea verticală sporește.

Articulația umărului. Depresiunea articulară a scapulei la nou-născut e plată, de formă ovală, iar buretetul

glenoidal nu este prea înalt. Capsula articulară e tensionată, concreșcută cu ligamentul coracohumeral, scurt și bine dezvoltat, ceea ce limitează amplitudinea mișcărilor în articulație. În prima copilărie cavitatea glenoidală îmbracă forma tipică pentru omul matur. Capsula articulară devine mai flască și ligamentul coracohumeral mai lung.

Articulația cotului. La nou-născut ligamentele colaterale ulnar și radial sînt legate prin firele fibroase ale capsulei articulare care e racordată tensionat.

Ligamentul inelar al radiusului la nou-născut e subdezvoltat. Formarea capsulei și ligamentelor articulației cotului se definitivează către începutul perioadei prepubertare.

Articulația radiocarpiană. Articulațiile mîinii. La nou-născut membrana fibroasă a articulației radiocarpene este fină, pe alocuri între fasciculele de fibre există spații completate cu țesut celular lax. Discul articular al articulației radiocarpene trece nemijlocit în epifiza distală cartilaginoasă a radiusului. Mișcările în articulația radiocarpiană și în articulațiile mîinii sînt limitate din cauza congruenței insuficiente a oaselor articulante (formă colțuroasă a cartilajelor).

Doar către perioada de definitivare a osificării în scheletul mîinii are loc formarea deplină a fețelor articulare, capsulelor și ligamentelor din aceste articulații.

Articulația coxofemorală. La nou-născut acetabulul e de formă ovală și cavitatea lui este mult mai redusă decît la individul matur. Din cauza platitudinii acetabulului cea mai mare parte a capului femurului e situată mai sus de acetabul. Capsula articulară este fină, tensionată, ligamentul iliofemoral e bine dezvoltat; ligamentul ischiofemoral încă nu este format. Odată cu creșterea oaselor bazinului în grosime și formarea marginii acetabulului în perioada primei copilării, capul femurului pătrunde mai adînc în cavitatea articulației, zona circulară se deplasează în direcția colului femurului. În perioada prepubertară zona circulară ocupă deja poziția tipică pentru individul matur (circumscrie colul femurului).

Articulația genunchiului. Condilii medial și lateral ai femurului la nou-născut au dimensiuni cvazieegale, capsula articulară este tensionată, rezistentă, ligamentele poplitee nu sînt formate, iar meniscurile se prezintă sub formă de lamele fine de țesut conjunctiv. Ligamentele cruciate scurte ale articulației genunchiului în această perioadă limitează amplitudinea mișcărilor în ea. În a doua copilărie condilii femurului ajung la forma tipică pentru individul matur. Bursa rotuliană la nou-născut nu comunică cu cavitatea articulației. Ea se formează pe parcursul primilor ani de viață, însă în 6% din cazuri această bursă persistă

și la omul matur fără a comunica cu cavitatea articulației genunchiului.

Articulația talocrurală și articulațiile piciorului. Capsula articulației talocrurale la nou-născut e foarte fină, ligamentele sînt subdezvoltate, mai ales ligamentul medial (deltoid). Linia articulației transversale a tarsului e aproape dreapă (la matur are formă de S.) Din momentul cînd copilul începe să stea în picioare, să meargă și pe măsura osificării oaselor piciorului are loc formarea definitivă a fețelor articulare, a aparatului ligamentar și a bolților piciorului.

STUDIU DESPRE MUȘCHI — MIOLOGIA [MYOLOGIA]

GENERALITĂȚI

Mușchii scheletici, inserându-se pe oase, le acționează, participă la formarea pereților cavităților corpului: bucală, toracică, abdominală, pelviană, intră în compoziția pereților unor organe interne (faringe, partea superioară a esofagului, laringe), fac parte din organele auxiliare ale ochiului (mușchii oculomotori), exercită influență asupra osciloarelor auditive din cavitatea timpanică. Mușchii scheletici contribuie la menținerea corpului uman în echilibru, la deplasarea lui în spațiu, realizează excursiile respiratorii și mișcările de deglutiție, modelează mimica. Masa totală a musculaturii scheletice e considerabilă. La omul adult ea constituie pînă la 40% din masa corporală (la nou-născut — 20—22%). La indivizii de vîrstă avansată și senilă masa țesutului muscular scade întrucîtva (pînă la 25—30%). În corpul uman distingem circa 400 de mușchi alcătuiți din țesut muscular striat cu contracție voluntară. Datorită impulsurilor nervoase ce vin prin nervi din sistemul nervos central mușchii scheletici acționează pîrghiile osoase, condiționînd modificarea voluntară a poziției corpului uman.

STRUCTURA MUȘCHILOR

Fiecare mușchi, *músculus*, este alcătuit din fascicule de fibre musculare striate, care au o membrană de țesut conjunctiv numită *endomysium*. Fasciculele de fibre de diferite dimensiuni sînt separate între ele de straturi intermediare de țesut conjunctiv, care formează *perymysium* (*intèrnum*). Membrana ce încorporează mușchiul în întregime se numește *epimysium* sau *perimysium externum*, care continuă în tendon, avînd denumirea de *peritendineum*. Fasciculele musculare formează partea cărnosă a organului numită *venter muscular*, *venter*, care trece în *tendon*, *tendo*. Cu ajutorul

fasciculelor musculare sau tendonului proximal numit *caput*, mușchiul își ia începutul (originea) de pe os. Extremitatea distală a mușchiului sau tendonului distal al lui, care se mai numește și *caudal*, se inseră pe un alt os. Convențional se consideră, că originea mușchiului (*orígo*) se află mai aproape de linia mediană a corpului (mai proximal), decît punctul de inserție (*insertio*), care e situat mai distal. La diferiți mușchi tendoanele nu sînt identice. Mușchii membrelor posedă tendoane lungi și înguste. Unii mușchi, mai ales cei care participă la formarea pereților cavității abdominale, au un tendon lat și plat, cunoscut sub numele de aponevroză, *aponeurósis* (de exemplu, la *m. obliquus abdominis internus*). Există mușchi cu tendon intermediar, situat între două ventere, *m. biventer* (de exemplu, *m. digástricus* — mușchiul digastric). La unii mușchi linia fibrelor musculare este întreruptă de cîteva tendoane intermediare scurte, care generează *intersecții tendinoase*, *intersectiones tendinei* (de exemplu, *m. rectus abdominis*). Prezența intersecțiilor tendinoase ne mărturișeste despre faptul că mușchiul dat s-a format din cîteva miotomi consecutivi, iar tendoanele (intersecțiunile tendinoase) dintre venterele musculare s-au format din straturile embrionale de țesut conjunctiv dintre miotomi, numite miosepturi. Tendonul este mult mai subțire decît mușchiul, însă posedă o mare rezistență: el suportă sollicitații mari, practic fără a se extinde.

În timpul contracției mușchiului una din extremitățile lui rămîne nemișcată. Acest loc se consideră drept *punct fix* (*punctum fixum*). Ca regulă, el coincide cu originea mușchiului. *Punctul mobil*, *punctum mobile*, se află pe un alt os, pe care mușchiul se inseră și care își schimbă poziția datorită contracției mușchiului. În cadrul unor poziții ale corpului

punctul de origine a mușchiului (punctul fix) și punctul de inserție (punctul mobil) alternează. De exemplu, în timpul evoluțiilor pe aparate de gimnastică punctele de inserție a mușchilor pe oasele mîinii devin fixe, iar punctele de origine de pe oasele brațului și antebrățului devin mobile.

Vasele și nervii intră în mușchi din partea lui internă. Arterele se ramifică pînă la capilare, care în fibrele musculare formează o rețea deasă. Fiecărei fibre musculare îi revine cel puțin un capilar sanguin. Pe fibrele musculare există plăci motorii, ce constituie punctele terminale ale fibrelor nervoase, prin care la mușchi vin impulsurile motoare. În mușchi, ca și în tendoane, există terminații nervoase senzitive.

CLASIFICAREA MUȘCHILOR

Pînă în prezent nu există o clasificare unanim acceptată a mușchilor. Se obișnuiește a-i distinge conform topografiei lor în corpul uman, forme, orientării fibrelor musculare, funcției, apartenenței la anumite articulații. Deosebim mușchi superficiali și profunzi, mediali și laterali, externi și interni. Mușchii sînt foarte variați ca formă (fig. III). Cei mai frecvenți sînt mușchii fusiformi, *musculi fusiformes*, caracteristici pentru extremități, (se inseră pe oasele care execută rol de pîrghii) și mușchii lați, care participă la formarea pereților trunchiului. Dintre primii putem cita bicepsul humeral, printre ceilalți — mușchiul drept al abdomenului, mușchii oblici extern și intern și mușchiul transversal al abdomenului, mușchiul dorsal mare, care se distinge prin lățimea lor. Fasciculele de fibre musculare ale mușchilor fusiformi sînt orientate paralel la axul lung al mușchiului. Dacă fibrele musculare sînt situate într-o singură parte a tendonului și sub un unghi față de el, mușchiul se numește unipenat, *músculum unipenátus*, dacă însă fibrele se află de ambele părți ale tendonului, mușchiul se numește bipenat, *músculus bipenátus*. Uneori fibrele musculare se întretese neregulat și complicat, ajungînd la tendon din mai multe părți. În asemenea cazuri se formează un mușchi multipenat, *músculus*

multipenátus (de exemplu, *m. deltoideus*).

Structura complicată a mușchilor poate fi condiționată de faptul că la unii din ei există două, trei sau patru capete, două sau cîteva tendoane. Drept exemplu pot servi mușchii cu două sau mai multe capete, avîndu-și originea pe diferite oase adiacente sau în diferite puncte pe același os. Apoi aceste capete se unesc formînd un venter și un tendon comun. Asemenea mușchi poartă denumirea corespunzătoare structurii lor: *m. biceps*, *m. triceps*, *m. quadriceps*. De la un venter comun pot să pornească cîteva tendoane ce se inseră pe diferite oase: de exemplu, la mînă, la picior, pe falangele degetelor se inseră *m. flexor digitorum*. La unii mușchi fasciculele care îi formează au o orientare circulară, notamente: *músculus orbicularis*. Asemenea mușchi înconjoară de obicei orificiile naturale ale corpului (bucal și anal) și execută funcția de sfinctere (*m. sphincter*). Denumirile mușchilor au etimologii diferite. Unii mușchi au fost numiți pornind de la forma lor (*m. rhomboideus* — mușchiul romboid, *m. trapézus* — mușchiul trapez, *m. quadrátus* — mușchiul patrat). Alții — pornind de la dimensiuni (mare, mic, lung, scurt), mai există mușchi denumiți în conformitate cu orientarea fibrelor musculare sau a mușchiului însuși (*m. obliquus* — oblic, *m. transversus* — transversal). Există denumiri de mușchi, în care e reflectată structura lor (biceps, triceps, digastric etc), originea și inserția lor (brahioradial, sternocleidomastoid), funcția lor: flexor (*m. flexor*), extensor (*m. extensor*), pronator (*m. pronator*), supinator (*m. supinator*), ridicător (*m. levator*). Mușchii mai pot fi denumiți în conformitate cu direcția mișcării efectuate (*m. abductor* — care îndepărtează de la linia mediană, și *m. adductor* — care apropie de linia mediană). După contribuția lor la mișcările din articulații mușchii se repartizează neuniform, fapt determinat de structură și funcție. Unii mușchi se inseră pe oase limitrofe ce acționează ca o articulație unitară — monoarticulări, alții se inseră trecînd peste două sau mai multe articulații — mușchii bi- și multiarticulări. Ultimele de obicei sînt mai lungi decît mușchii

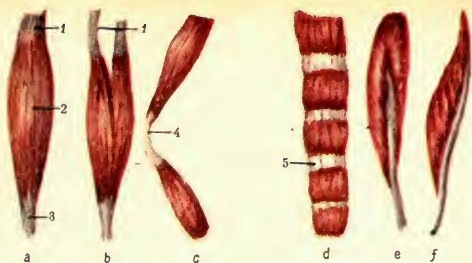


Fig. 111. Forme de mușchi.

a — fisiform; b — biceps; c — digastric; d — trabecular; e — bipenat; f — unipenat; 1 — caput; 2 — venter; 3 — cauda; 4 — punte tendinoasă; 5 — intersecția tendinea.

monoarticulari și sînt situați mai superficial. Există mușchi, care nu acționează nici o articulație, deoarece își au originea și se inseră pe oase, ce nu formează articulații (mușchiul stilohioidian — *m. stilohyoideus*). Din acestea fac parte mușchii mimici, mușchii planșeului bucal (*m. milohyoideus*), mușchii perineului.

DISPOZITIVELE AUXILIARE ALE MUȘCHILOR

Contractîndu-se, mușchii pot să-și exercite funcția lor doar prin participarea și cu ajutorul unor formațiuni anatomice, care pot fi considerate ca dispozitive auxiliare ale mușchilor. Din aceștia fac parte fasciile, tecile tendoanelor, bursele sinoviale și scripetele sau trohleele musculare.

Fascia, fascia, este învelișul de țesut conjunctiv al mușchiului. Formînd niște manșoane pentru mușchi, fasciile îi delimitează unul de altul, încorsetează venterul mușchiului în timpul contracției, combat frecarea mușchilor unul de altul. Datorită formei lor de manșon, în caz de patologie, fasciile localizează răspîndirea puroiului, singelui provenit din hemoragie, permit realizarea anesteziei locale „în manșon”. Mușchii aderă la fascii prin intermediul unui țesut celular lax. În unele locuri (gambă, antebraț) fascii-

le servesc drept punct de origine pentru mușchi și în aceste situații separarea mușchiului de fascie e dificilă. Distingem fascii proprii, *fasciae propriae*, și fascii superficiale, *fasciae superficiales* (fig. 112). Fiecare element topografic își are fascie proprie (de exemplu, brațul — *fascia brachii*, antebrațul — *fascia antebrachii*).

Dacă mușchii formează cîteva straturi, între ele sînt situate lamelele fasciale: între cele superficiale — *lamina superficialis*, între cele profunde — *lamina profunda*. Fascia superficială e situată sub piele și delimitează mușchiul de baza subcutană, învelind mușchiul părții respective a corpului (bunăoară, mușchii membrului superior sau inferior). Între grupurile de mușchi, de obicei diferite ca funcție, trec septurile intermusculare, *septa intermuscularia*, care unesc fascia proprie cu periostul. La nivelul concreșterii fasciilor una cu alta sau cu periostul se formează intumescențe sau noduri fasciale, care au un rol deosebit în întărirea fasciilor și membranelor, vaselor și nervilor. Fasciile, septurile intermusculare cresc tenace cu periostul, alcătuiind o bază moale pentru mușchi și alte organe, participînd în formarea carcasi moi sau a scheletului moale.

Structura fasciilor, care se dezvoltă din țesutul conjunctiv embrional, depinde de funcția mușchilor, care se formează, de presiunea exercitată de mușchi asupra fasciei în timpul contracției lui. În

locurile unde mușchii bine dezvoltati și puternic solicitați încep parțial de la fascii, aceștia sînt tenace, fortificate de fibre tendinoase și au aspectul de tendon în și lat (fascia lată a coapsei, fascia gambei). Însă aceasta nu este un tendon, o aponevroză, cum era numită incorect odinioară ci o fascie de tip tendinos. Mușchii cu solicitare inferioară au o fascie puțin tenace, flască, fibrele ei conjunctive nu au o orientare determinată.

În unele locuri întîlnim formațiuni ce se prezintă ca niște fascii îngroșate. Din aceste fac parte a r c u l t e n d i n o s, *arcus tendineus*, ce se formează ca o îngroșare locală a fasciilor de asupra fasciculului vasculonervos subiacent. În regiunea unor articulații (talocrurală, radiocarpiană), unde mușchii și tendoanele își modifică orientarea, respectînd structura membrului, fascia de asemenea este îngroșată și masivă. Fixîndu-se pe tuberozitățile osoase, ea formează niște punți fibroase, care mențin mușchii, *retinacula*. Uneori aceste retinacule sînt incorect numite ligamente.

Canalele apărute între retinacul și oasele adiacente, prin care trec tendoanele subțiri și lungi ale mușchilor, se numesc teci ale tendoanelor (canale osteofibroase sau fibroase). *T e a c a t e n d o n u l u i*, *vagina tendinis*, poate fi comună pentru cîteva tendoane sau poate fi separată de septuri fibroase în cîteva teci individuale pentru fiecare tendon. *Retinaculum* menține tendonul într-o anumită poziție, împiedică deplasarea lui laterală, îi conferă direcția firească în timpul contractării mușchilor. Mișcarea tendonului în teaca lui (în canalul osteofibros sau fibros) este facilitată de stratul sinovial al tecii tendonului (de teaca sinovială), care reduce frecarea tendonului, cînd acesta, mișcîndu-se, se atinge de pereții mobili ai canalului. *S t r a t u l s i n o v i a l*, *stratum synoviale*, are două părți: internă și externă (fig. 113). Partea viscerală internă (*pars visceralis*) învelește compact tendonul, concrește cu el (cu membrana lui de țesut conjunctiv — *peritendineum*). Partea externă, parietală (*pars parietalis*) concrește cu *s t r a t u l f i b r o s*, *stratum fibrosum*, care e situat în exterior și reprezintă peretele tecii tendonului. Părțile viscerală și parietală ale

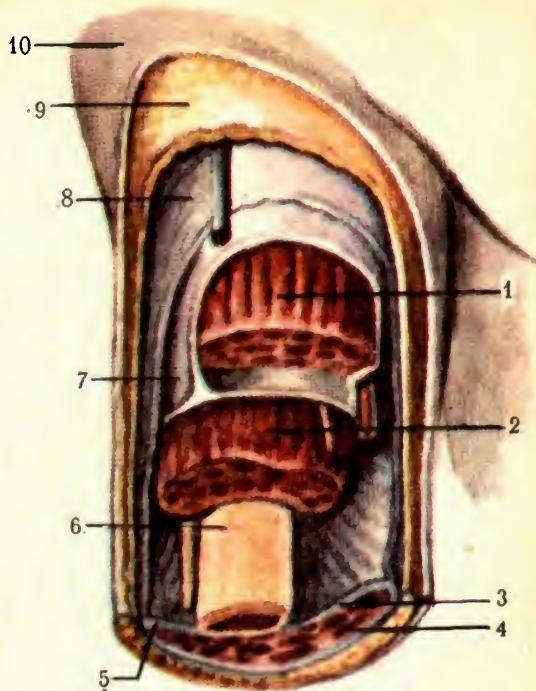


Fig. 112. Fasciile umărului; aspect anterior. Treimea superioară a umărului. Tecile fasciale ale mușchilor sînt excizate.

1 — m. biceps brachii; 2 — m. brachialis; 3 — septum intermusculare brachii mediale; 4 — m. triceps brachii; 5 — septum intermusculare brachii laterale; 6 — humerus; 7 — fascia brachii; 8 — fascia brachii superficialis; 9 — tela subcutanea; 10 — cutis.

stratului visceral trec una în alta la capetele tecii tendinoase, precum și pe toată lungimea tecii, formînd *m e z o u l t e n d o n u l u i*, *mesotendineum*. Ultimul este alcătuit din două foițe de strat sinovial, care unesc părțile lui viscerală și parietală. *Mesotendineum* conține vase sanguine, care irigă tendonul, și nervi. Cînd, datorită contractării mușchiului, tendonul se mișcă în teaca lui, odată cu el se mișcă și partea viscerală a stratului sinovial, care, grație sinoviei (lichid lubrifiant, aflat în cavitatea fisurală a tendonului) glisează liber de-a lungul părții exterioare, parietale, ca un piston în interiorul cilindrului. Stratul sinovial poate cuprinde unul sau cîteva tendoane, dacă ele se alfă în aceeași teacă (canal) tendinoasă.

În locurile unde tendonul sau mușchiul aderă la tuberozitatea osoasă există burse sinoviale, care execută aceleași funcții ca și tecile sinoviale ale tendoanelor, adică reduc frecarea. *B u r s a s i n o v i a*-

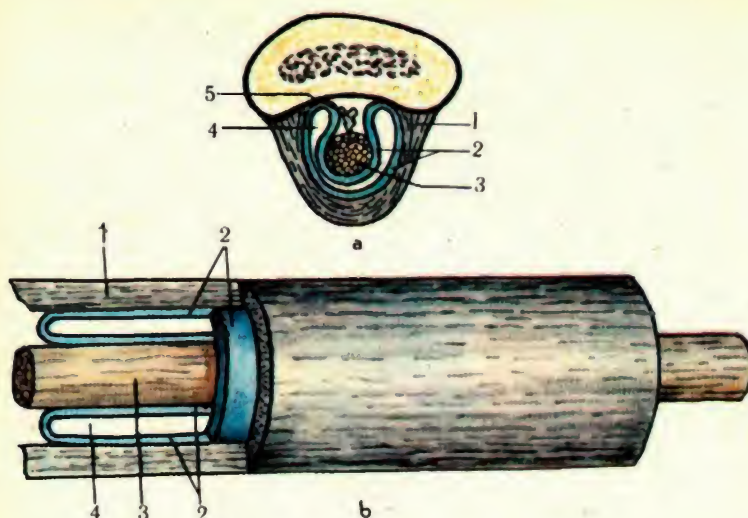


Fig. 113. Schema tecii tendonului.

a — secțiune transversală; b — secțiune longitudinală.

1 — stratum fibrosum; 2 — stratum synoviale; 3 — tendo; 4 — cavum synoviale; 5 — mesotendineum.

lă, *bursa synovialis*, are forma unei pungi de țesut conjunctiv aplatisat, în interiorul căreia se află o cantitate mică de lichid sinovial. Pereții bursei sinoviale pe de o parte concresc cu organul mobil (cu mușchiul), pe de altă parte — cu osul sau cu un alt tendon. Dimensiunile bursei sunt diferite — de la câțiva milimetri la câțiva centimetri. Cavitățile bursei sinoviale, situată lângă articulație, poate să comunice cu cavitatea articulară. De obicei bursa sinovială e situată între tendon și o tuberozitate osoasă, în care există, special pentru tendon, o canelură tapetată cu cartilaj. Această tuberozitate se numește *trahlee musculară* (*trôchlea muscularis*). Ea modifică orientarea tendonului, servește drept sprijin și totodată mărește unghiul de inserție a tendonului pe os, lungind astfel brațul de aplicare a forței. O funcție similară execută și o *os sesamoid*, *os sesamoidea*, care se dezvoltă în profunzimea unor tendoane sau concresc cu ele. Din aceste fac parte osul piziform (*os pisiforme*) la mână, precum și rotula, *patella*, care este cel mai masiv os sesamoid din organism.

Travaliul muscular

Proprietatea de bază a țesutului muscular, care formează mușchii scheletici, este contractilitatea. Datorită ei se modifică lungimea mușchilor sub influența impulsurilor nervoase. Mușchii acționează ar-

ticulațiile, modificând poziția pîrghiilor osoase. Fiecare mușchi acționează asupra articulației într-un singur sens. În articulația uniaxială (cilindrică, trohleară) mișcarea pîrghiilor osoase se realizează doar în jurul unui singur ax. Mușchii sunt situați din două părți ale articulației și acționează asupra ei în două direcții. De exemplu, în articulația cotului pe de o parte se află mușchii flexori, pe de altă — mușchii extensori. Mușchii, care acționează asupra articulației în direcții opuse se numesc **antagoniști**. În fiecare articulație mișcarea într-o anumită direcție de obicei este realizată de doi sau mai mulți mușchi. Mușchii, a căror contractare comună realizează o mișcare într-un singur sens, se numesc **sinergiști**. În articulația biaxială (elipsoidă, condilară, selară) mușchii se grupează corespunzător celor două axe ale ei, în jurul cărora se realizează mișcările. La articulația sferoidă, cu trei axe de mișcare (articulație pluriaxială), mușchii se aplică din câteva părți și acționează asupra ei în diferite direcții. De exemplu, în articulația umărului există mușchi flexori și extensori, care realizează mișcări în jurul axului frontal; mușchi adductori și abductori pentru axul sagital și mușchi rotatori pentru a realiza mișcări în jurul axului longitudinal: în interior — pronatori, și în exterior — supinatori.

Într-un grup de mușchi responsabili de o anumită mișcare, putem distinge mușchi **principali**, care asigură această miș-

care, și **auxiliari**, rolul cărora rezultă chiar din denumire. Ultimii completează, modelează mișcarea, îi imprimă individualitate.

În caracteristica funcțională a mușchilor se folosesc niște indici numiți secțiuni transversale anatomică și fiziologică. Secțiunea transversală anatomică este aria secțiunii transversale efectuate perpendicular la axul longitudinal al mușchiului, intersectînd ventrul acestuia în cea mai lată parte a lui. Acest indice caracterizează grosimea mușchiului. Secțiunea transversală fiziologică e constituită de aria sumară a secțiunii transversale a tuturor fibrelor musculare incorporate în mușchi. Dat fiind, că forța contractilă a mușchiului depinde de valoarea secțiunii transversale a fibrelor musculare, secțiunea transversală fiziologică a mușchiului caracterizează forța lui. La mușchii fusiformi și la cei în formă de bandă, cu fibrele musculare dispuse paralel, secțiunile transversale anatomică și fiziologică coincid. În cazul mușchilor penați situația diferă. Din doi mușchi egali ca dimensiune, avînd profilul anatomic transversal identic, mușchiul penat are o arie transversală fiziologică mai mare decît cel fusiform. Secțiunea transversală sumată a fibrelor musculare din mușchiul penat este mai mare, pe cînd înseși fibrele sînt mai scurte decît la cel fusiform. Din această cauză mușchiul penat dezvoltă o forță mai mare, însă anvergura contractiilor fibrelor sale scurte este mai mică decît la mușchii fusiformi sau în formă de bandă. Iată de ce mușchii penați sînt situați acolo, unde se cere o mare forță a contractiilor musculare pentru a realiza mișcări de amplitudine relativ mică (mușchii gambei, piciorului, unii mușchi ai antebrațului). Mușchii fusiformi și în formă de bandă, alcătuiți din fibre musculare lungi, contractîndu-se, se scurtează mai mult decît cei penați. Totodată ei dezvoltă o forță mai mică decît mușchii penați cu același profil transversal anatomic.

Dat fiind că mușchiul își fixează capetele pe oase, punctele lui de origine și de inserție în timpul contractiei se apropie unul de altul, iar mușchiul efectuează în acest răstimp un anumit lucru. Prin ur-

mare, corpul uman sau părțile lui, în caz de contracție a mușchilor respectivi, își schimbă poziția, încep să se miște, înving rezistența forței de gravitație sau din contra, cedează acestei forțe. În alte cazuri contractiile mușchilor mențin corpul într-o poziție anumită fără a efectua mișcări. În acest sens în activitatea mușchilor distingem lucrul de învingere a rezistenței, de cedare la rezistență și de echilibrare a rezistenței.

Lucrul de învingere a rezistenței este efectuat în cazul, în care forța contractiei mușchiului modifică poziția unei părți a corpului, a unui membru sau a unui segment al acestuia, cu sau fără sarcină, învingînd forța de rezistență. Cedare la rezistență numim lucrul mușchiului, în cadrul căruia forța mușchiului cedează acțiunii forței de greutate a părții corpului (membrului) și a sarcinii susținute de el. Mușchiul lucrează, acționează, însă el nu se contractă efectuînd acest lucru, ci din contra — se întinde, de exemplu, cînd un obiect prea masiv nu poate fi ridicat sau menținut la o anumită înălțime. În asemenea situație, chiar și încordînd maximal mușchii, ne vedem nevoiți să lăsăm jos acest obiect pe podea sau pe o altă suprafață.

Lucrul de menținere se efectuează, cînd forța contractiilor musculare e aplicată pentru a susține un obiect sau o greutate în anumită poziție fără deplasare în spațiu. De exemplu, omul în poziție ortostatică (verticală) sau șezîndă ține o greutate fără a se mișca. Forța contractiilor musculare echilibrează masa corpului și greutatea. În asemenea situații mușchii se contractă fără a-și schimba lungimea (contractie izometrică).

Lucrul de învingere a rezistenței sau de cedare la rezistență, în cadrul căruia forța contractiilor musculare condiționează deplasarea corpului sau a părților lui în spațiu, executîndu-se pentru acesta diferite mișcări, poate fi considerat ca **lucru dinamic**. Lucrul de menținere, în cadrul căruia corpul în întregime sau părțile lui rămîn imobile, se prezintă ca un **lucru static**.

Oasele unite prin articulații la contractarea mușchilor acționează ca niște pîrghii. În biomecanică distingem pîrghii de gradul I, cînd punctele de rezistență

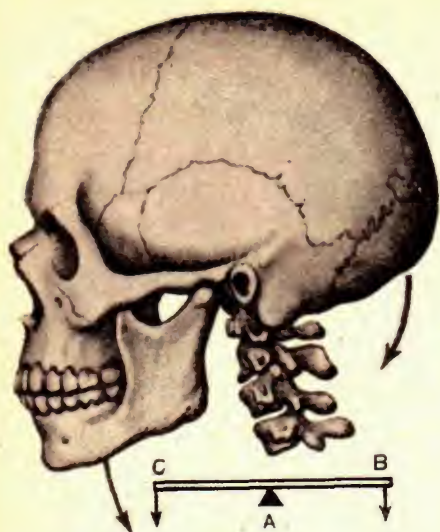


Fig. 114. Pîrghie de echilibru.

A — punct de sprijin; B — punct de aplicare a forței; C — punct de rezistență.

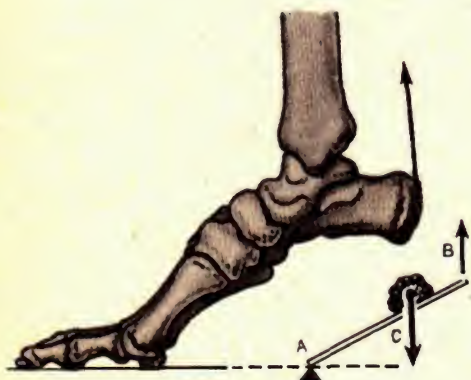


Fig. 115. Pîrghie de forță.

A — punct de sprijin; B — punct de aplicare a forței; C — punct de rezistență.

și de aplicare a forței se află de ambele părți ale punctului de sprijin, și pîrghii de gradul II, cînd ambele forțe se aplică pe o singură parte de la punctul de sprijin, însă la distanțe diferite de la el.

Pîrghia de gradul I (bibrahială), se numește „pîrghie de echilibru”. Punctul de sprijin este situat între punctul de aplicare a forței (e vorba de forța contracției musculare) și punctul de rezistență (forța de gravitație, masa organului). Pentru a exemplifica, cităm articulația coloanei vertebrale cu craniul (fig. 114).

Echilibrul se poate obține dacă momentul de rotație a forței aplicate (produsul forței, aplicate pe osul occipital, la lungimea brațului, egală cu distanța de la punctul de sprijin pînă la punctul de aplicare a forței) echivalează cu momentul de rotație a forței de greutate (produsul forței de greutate la lungimea brațului, egală cu distanța de la punctul de sprijin pînă la punctul de aplicare a forței de greutate).

Pîrghia de gradul II e monobrahială. În biomecanică (spre deosebire de mecanica clasică) această pîrghie cunoaște două varietăți. Varietatea acestei pîrghii e determinată de locul punctului de aplicare a forței și locul de aplicare a forței de greutate, care în ambele cazuri se află pe o singură parte de la punctul de sprijin. Prima varietate a pîrghiei de gradul II (pîrghia de forță) se manifestă în cazul, cînd brațul de aplicare a forței musculare este mai lung decît brațul de rezistență (forța de greutate). Luînd drept exemplu piciorul (fig. 115), putem observa că punctul de sprijin (axul de rotație) e constituit de capetele oaselor metatarsului, drept punct de aplicare a forței musculare (exercitate de tricepsul gambei) servește calcaneul, iar drept punct de rezistență (greutatea corpului) e nivelul de articulare a oaselor gambei și piciorului (articulația talocrurală). În această pîrghie obținem cîștig în forță (brațul de aplicare a forței este mai lung) și pierdem în viteză deplasării punctelor de rezistență (brațul fiind mai scurt). În a doua varietate a pîrghiei monobrahiale (pîrghie de viteză) brațul de aplicare a forței musculare este mai scurt decît brațul de rezistență, pe care se aplică o forță contrară — forța greutății (fig. 116). Pentru a învinge forța de greutate, al cărei punct de aplicare se află la o distanță considerabilă de la punctul de rotație în articulația cotului (ca punct de sprijin) e nevoie de o mai mare forță din partea mușchilor flexori inserați în apropierea acestei articulații (în punctul de aplicare a forței). În asemenea situație obținem un cîștig în viteză și în amplitudinea mișcărilor, brațul fiind mai lung (în calitate de punct de rezistență) și pierdem în forța care acționează în punctul de aplicare a acesteia.

Dezvoltarea mușchilor

Ca și la animale toată musculatura scheletică striată a corpului uman provine din foia embrională medie — din mezoderm. Însă dezvoltarea mușchilor în limitele trunchiului, capului și membrilor comportă o serie de particularități, care vor fi urmărite pornind de la etapele timpurii ale embriogenezei pentru a înlesni înțelegerea esenței lor. Musculatura trunchiului derivă, în fond, de la porțiunea dorsală a mezodermului, care porțiune formează segmentele primare ale corpului — somitele. Somitele sînt situate lateral de organele axiale ale embrionului — de tubul nervos și coarda dorsală. În a patra săptămîină de dezvoltare există deja circa 40 de perechi de somite : 3—5 nucale, 8 cervicale, 12 toracice, 5 lombare, 5 sacrale și 4—5 caudale. În continuare fiecare somită se divizează în trei părți : sclerotom, dermatom și miotom ; din ultimul derivă mușchii trunchiului.

Inițial miotomul ocupă porțiunea dorso-medială a somitei și are o cavitate numită miocel. Proliferînd, miotomul pierde caracterul său de formațiune pluristratificată și se transformă într-o masă sincitială, cavitatea lui dispare. Pe parcursul dezvoltării ulterioare masa celulară se diferențiază dînd naștere la fibre striate contractile. Treptat toată masa miotomului se împarte în elemente de formă cilindrică alcătuite din fibre musculare, care își mențin încă aranjarea metameră (fig. 117). Miotomii cu timpul concred în sens dorsal și ventral. Din părțile dorsale ale miotomilor derivă în continuare mușchii profunzi, sau proprii, ai spinării. Din părțile ventrale ale miotomilor provin mușchii profunzi ai toracelui și musculatura pereților abdominal anterior și laterali. Mușchii profunzi ai spinării, toracelui și mușchii abdomenului, primordiile cărora apar în limitele trunchiului și în continuare nu le depășesc, se numesc mușchi autohtoni (din gr. *autós* — însuși, același ; *chtôn* — pămînt, *autochthonos* — indigen, local). Foarte timpurii, la stadiul de divizare a somitelor în părți, miotomii sînt conctăți la sistemul nervos. Fiecărui miotom îi corespunde un anumit segment din tubul neural — un *neuromer*, de la care spre el vin fibrele nervoa-

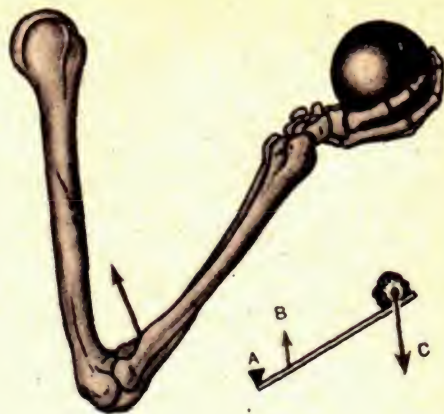


Fig. 116. Pîrghie de viteză.

A — punct de sprijin ; B — punct de aplicare a forței ; C — punct de rezistență.

se ale nervilor spinali viitori. Totodată mușchii dorsali capătă inervație de la ramurile dorsale ale nervilor spinali, pe cînd musculatura ventrală este inervată de ramurile ventrale ale acestor nervi. Vom menționa că fiecare nerv însoțește mușchiul în procesul tuturor deplasărilor și modificărilor lui. Iată de ce nivelul de deviere a nervului spre un anumit mușchi poate indica locul de formare a acestuia. Drept exemplu poate servi diafragma, care se dezvoltă din miotomii cervicali și este inervat de nervul frenic, care la rîndul său constituie o ramură a plexului cervical. În etapele ulterioare se produc modificări și deplasări mult mai esențiale în mușchii care se dezvoltă. Toate modificările variate, care au loc, se rezumă la următoarele procese : 1) devierea de la sensul longitudinal, cranio-caudal inițial al fibrelor musculare (de exemplu, reorientarea oblică și transversală a mușchilor pereților abdominali ; 2) sciziunea longitudinală a masei musculare integre generînd mușchi separați (mușchiul redresor al coloanei vertebrale) ; 3) împărțirea miotomilor generînd diferite straturi de mușchi (mușchii lați ai abdomenului, mușchii intercostali) ; 4) concreșterea miotomilor și formarea de mușchi lungi (de exemplu, mușchiul drept al abdomenului, care este format prin contopirea părților ventrale a 6—7 miotomi) ; 5) deplasarea (migrația) unor mușchi de la locul formării lor inițiale. Acest proces poate fi ilustrat prin

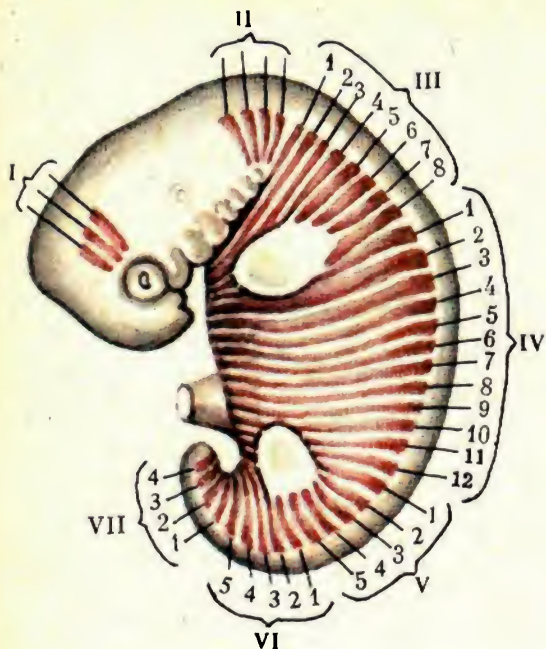


Fig. 117. Miotomi ai capului și trunchiului la embrion.

I — miotomi din care se dezvoltă mușchii ochiului; II — miotomi occipitali; III — miotomii regiunii cervicale a trunchiului; IV — miotomii regiunii toracice; V — miotomii regiunii lombare; VI — miotomii regiunii sacrale; VII — miotomii regiunii cocigiene. Prin cifre arabe sînt desemnate segmentele primare.

diafragmă, care derivă de la miotomul 4—5 cervical și în continuare coboară pînă la apertura inferioară a toracelui; 6) în procesul formării unor mușchi are loc substituirea parțială a fibrelor musculare prin țesut conjunctiv, formîndu-se în consecință aponevroze ale mușchilor (de exemplu, mușchii oblici, mușchiul transversal al abdomenului etc.).

Mușchii capului (mimici, masticatori) și unii mușchi ai gîtului derivă de la porțiunea ventrală nesegmentată a mezodermului în extremitatea craniană a corpului embrionului la nivelul arcurilor viscerale și branhiiale. Acești mușchi au primit numirea de musculatură viscerală. Mușchii masticatori și unii mușchi ai gîtului care fac parte din această musculatură (de exemplu, mușchiul milohioidian etc.) se formează de pe urma transformării primordiului muscular al primului arc visceral. Acești mușchi se înseră pe oasele craniului facial (visceral), unde se află de asemenea extremitatea inițială a tubului digestiv.

Din musculatura viscerală mai fac parte și mușchii mimici. Ei derivă de la un primordiu comun muscular al arcului visceral II. De la primordiul musculaturii arcurilor branhiiale se dezvoltă mușchii trapez și sternocleidomastoideu.

La musculatura viscerală se referă de asemenea cîțiva mușchi ai perineului (de exemplu, mușchiul levator al anusului), care vor fi studiați în compartimentul de splanchnologie.

Însă în regiunea craniană există de asemenea mușchi care derivă din miotomii somitelor capului. Din aceștia fac parte mușchii responsabili de mișcările globului ocular, care derivă din miotomii precedenți (inervație: nervii III, IV, VI cranieni).

De la miotomii occipitali deplasați derivă mușchii limbii inervați de nervul hipoglos.

Musulatura care unește membrele cu trunchiul parcurge un proces complicat de dezvoltare. La acest nivel există mușchi care se formează în primordiul mezenchimal al membrului pentru a-și deplasa apoi extremitățile proximale pe trunchi și a se insera pe oasele lui. E vorba de mușchiul truncopetal (din lat. *truncus* — trunchi, *pêtere* — a se îndrepta spre ceva). Din acești mușchi fac parte pectoralii mare și mic și marele dorsal. Iar pe membrul inferior există un singur mușchi truncopetal — marele psoas. Mai există o serie de mușchi derivați de la miotomii porțiunilor ventrale și porniți de la musculatura branhiială, care își aruncă extremitățile distale de pe trunchi și craniu pe membrele superioare și inferioare, inserîndu-se pe oasele lor. Aceștia se numesc mușchi truncotugali (din lat. *truncus* — trunchi, *ŭgere* — a fugi de la ceva). Din aceștia fac parte: mușchiul trapez, sternocleidomastoideu, romboid (mare și mic) mușchiul dințat anterior, omohioid, subclavicular, precum și mușchiul levator al scapulei. Mușchii care se formează în limitele primordiilor membrilor pe bază de mezenchim, și rămîn ulterior în aceleași limite, se numesc mușchi autohtoni ai membrilor.

În dezvoltarea mușchilor scheletici pot fi observate următoarele anomalii: modificări de poziție, dimensiuni și formă la unii mușchi, mai frecvent pe ambele

părți ale corpului simultan. Unii mușchi uneori lipsesc (mușchii rotunzi mare și mic) ; pot să apară noi capete sau fascicule de fibre (la mușchii coracobrachial, brahial sau poate lipsi unul din capete (la bicepsul brațului). Au fost înregistrate cazuri de separare a unui mușchi în câțiva mușchi autonomi (la mușchiul flexor al degetelor). Anomaliile sînt mai frecvente pe membrul superior, mai ales în grupul de mușchi bine diferențiați (ai antebrățului și mîinii).

MUȘCHII ȘI FASCIILE PĂRȚILOR CORPULUI

MUȘCHII ȘI FASCIILE TRUNCHIULUI

Musculatura trunchiului se devizează în mușchi ai spatelui, ai toracelui și ai abdomenului.

Spatele, dorsum, cuprinde toată suprafața posterioară a trunchiului. Limita lui superioară este constituită de protuberanța occipitală externă și de linia nuchală superioară. Drept limită inferioară servesc articulațiile sacroiliace și coccisul. În sens lateral spatele este limitat de centura scapulară, de fosa axilară și de suprafețele laterale ale toracelui și abdomenului pe liniile axilare posterioare.

Spatele se divizează în mod obișnuit

în regiuni: vertebrală, *regio vertebralis*; sacrală, *regio sacralis*; scapulară, *regio scapularis*; infracapulară, *regio infrascapularis*, și lombară, *regio lumbalis*. Pentru a facilita descrierea mușchilor, la cele enumerate se adaugă și regiunea cervicală posterioară.

Mușchii și fasciile spatelui

Mușchii spatelui, *mm. dorsi*, sînt pari și ocupă toată suprafața dorsală a trunchiului, începînd de la regiunea sacrală și de la părțile limitrofe ale creștelor iliace pînă la baza craniului. Dispuși în straturi, acești mușchi se află în raporturi anatomotopografice complicate, condiționate de funcțiile și particularitățile lor de dezvoltare.

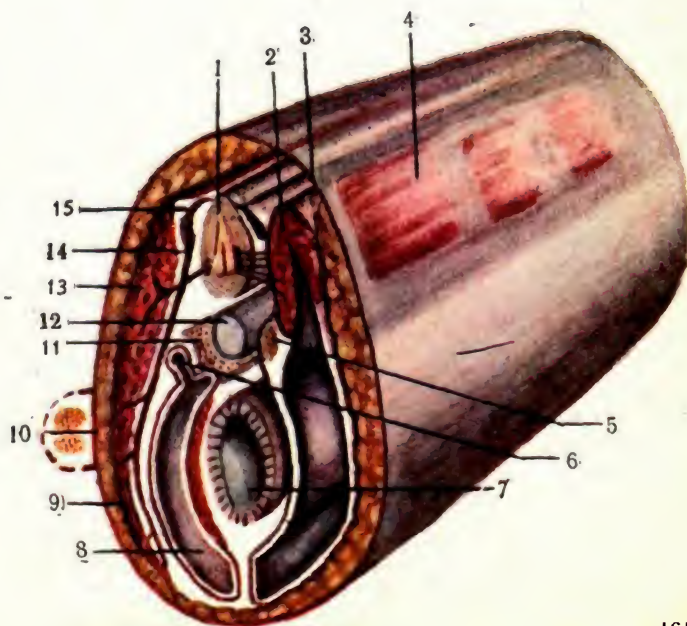
Mușchii superficiali ai spatelui în dezvoltarea lor țin de membrul superior. Din aceștia fac parte mușchiul trapez, mușchiul dorsal mare, mușchiul levator al scapulei, mușchii romboizi, mare și mic.

Mușchii dințiți posteriori, superior și inferior, sînt situați mai profund și se inseră pe coaste.

Mușchii profunzi, care alcătuiesc cea mai mare parte a musculaturii spatelui, sînt derivați ai miotomilor (fig. 118), adică provin din primordiile musculare ale segmentelor pri-

Fig. 118. Schema de structură a corpului de embrion (secțiune transversală). În stînga e prezentat stadiul timpuriu de dezvoltare, în dreapta — un stadiu mai avansat.

1 — măduva spinării; 2 — miotom; 3 — dermatom; 4 — somite; 5 — sclerotom; 6 — nefrotom; 7 — intestin primar; 8 — cavitatea corpului; 9 — porțiunea ventrală a miotomului; 10 — primordiu de membru; 11 — corp de vertebră; 12 — coardă; 13 — porțiunea dorsală a miotomului; 14 — nerv spinal; 15 — ganglion spinal.



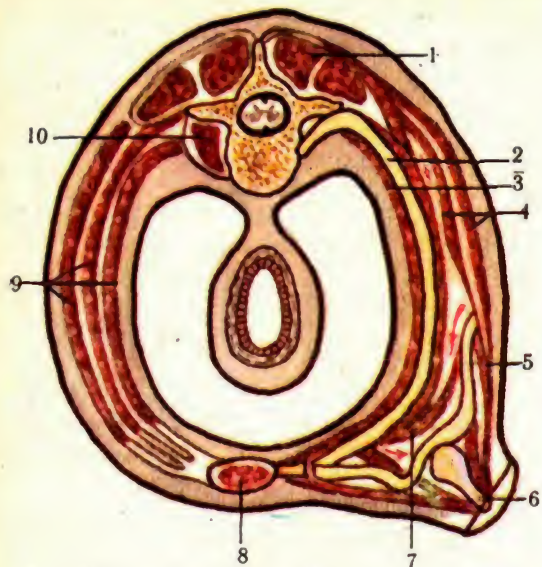


Fig. 119. Schema de structură a pereților trunchiului și a centurii scapulare (secțiune transversală). În dreapta — regiunea abdomenului; în stînga — regiunea toracelui.

mare ale corpului, numite somite.

Din aceștia fac parte: mușchiul spleniului al capului și gîtului, mușchiul erector al coloanei vertebrale, mușchiul transversospinal (inclusiv mușchii scurți ai articulației atlantoaxiale — mușchii suboccipitali), mușchii interspinali și mușchii intertransversali.

Mușchii superficiali

Mușchii superficiali ai spatelui se inseră pe scheletul centurii scapulare și pe humerus (fig. 119, 120), formînd două straturi. Primul strat este constituit de mușchiul trapez și mușchiul dorsal mare, al doilea strat — de mușchii romboizi mare și mic și de mușchiul levator al scapulei.

Mușchiul trapez, *m. trapézius*, este plat, de formă triunghiulară, baza lată a căruia e orientată spre linia mediană posterioară, ocupă partea superioară a spatelui și regiunea posterioară a gîtului. Trapezul își ia originea prin fascicule tendinoase scurte de la protuberanța nucală externă, de la treimea medială a liniei nucale superioare, de la ligamentul nucal, de la apofizele spinale ale vertebrei VII cervicale și tuturor verteb-

relor toracice subiacente, precum și de la ligamentul supraspinal. De la locurile de origine fasciculele mușchiului se îndreaptă convergent în direcție laterală și se inseră pe oasele centurii scapulare. Fasciculele superioare ale mușchiului trec inferolateral și se inseră pe fața posterioară a treimii externe a claviculei. Fasciculele medii sînt orientate orizontal, trec de la locurile de origine ale apofizelor spinose ale vertebrelor spre inferior și se inseră pe acromion și *spina scapulae*. Fasciculele inferioare ale mușchiului, în ascensiune laterală trec în lama tendinoasă care se inseră pe *spina scapulae*. Originea tendinoasă a mușchiului trapez se observă lesne la nivelul limitei inferioare a gîtului, unde mușchiul este deosebit de lat. La nivelul apofizei spinose a vertebrei VII cervicale ambii mușchi, stîng și drept, formează o platformă tendinoasă bine pronunțată, care la omul viu are aspectul unei depresiuni.

Mușchiul trapez pe tot parcursul său e situat superficial, marginea lui superolaterală formează latura posterioară a triunghiului cervical lateral. Marginea inferolaterală a mușchiului trapez intersectează mușchiul dorsal mare și marginea medială a scapulei, pe din afară, formînd limita medială a triunghiului de auscultatie. Limita inferioară a acestui triunghi limitează cu marginea superioară a mușchiului mare dorsal, iar cea laterală — cu marginea inferioară a mușchiului mare romboid. Dimensiunile acestui triunghi se măresc în flexiunea anterioară în articulația umărului, cînd scapula se deplasează anterolateral.

Acțiune: contracția simultană a tuturor părților mușchiului trapez, coloana vertebrală fiind fixată, apropie scapula de coloana vertebrală; fasciculele superioare ale mușchiului ridică scapula; fasciculele superioare și inferioare, contractîndu-se simultan, imprimă scapulei o mișcare de rotație în jurul axului sagital: unghiul inferior al scapulei se deplasează anterolateral, iar unghiul lateral se deplasează superomedial. Contracția bilaterală a mușchiului trapez, scapula fiind fixată, realizează extensia în regiunea cervicală a coloanei vertebrale și înclinarea posterioară a capului; contracția unilaterală în aceleași condiții

asigură o întoarcere neînsemnată a feței în sens opus.

Inervație: *n. accessorius, plexus cervicalis* (C_{III} — C_{IV}).

Irigație: *a. transversa colli, a. occipitalis, a. suprascapularis, aa. intercostales posteriores*.

Mușchiul dorsal mare, *m. latissimus dorsi*, este plat, lat, are formă triunghiulară și ocupă jumătatea inferioară a spatelui pe partea respectivă.

M. latissimus dorsi e situat superficial cu excepția marginii sale superioare, care trece sub partea inferioară a

mușchiului trapez. În partea inferioară marginea laterală a mușchiului mare dorsal formează latura medială a triunghiului lombar. El începe cu o aponevroză de pe apofizele spinose ale ultimelor șase vertebre toracice și tuturor vertebrelor lombare (împreună cu lamela superficială a fasciei lumbotoracice), de la creasta iliacă și de la creasta sacrală mediană. Fasciculele mușchiului pornesc în sens superolateral și se dispun convergent în apropierea limitei inferioare a fosei axilare. În partea superioară la mușchi aderă fasciculele musculare care pornesc de la trei-

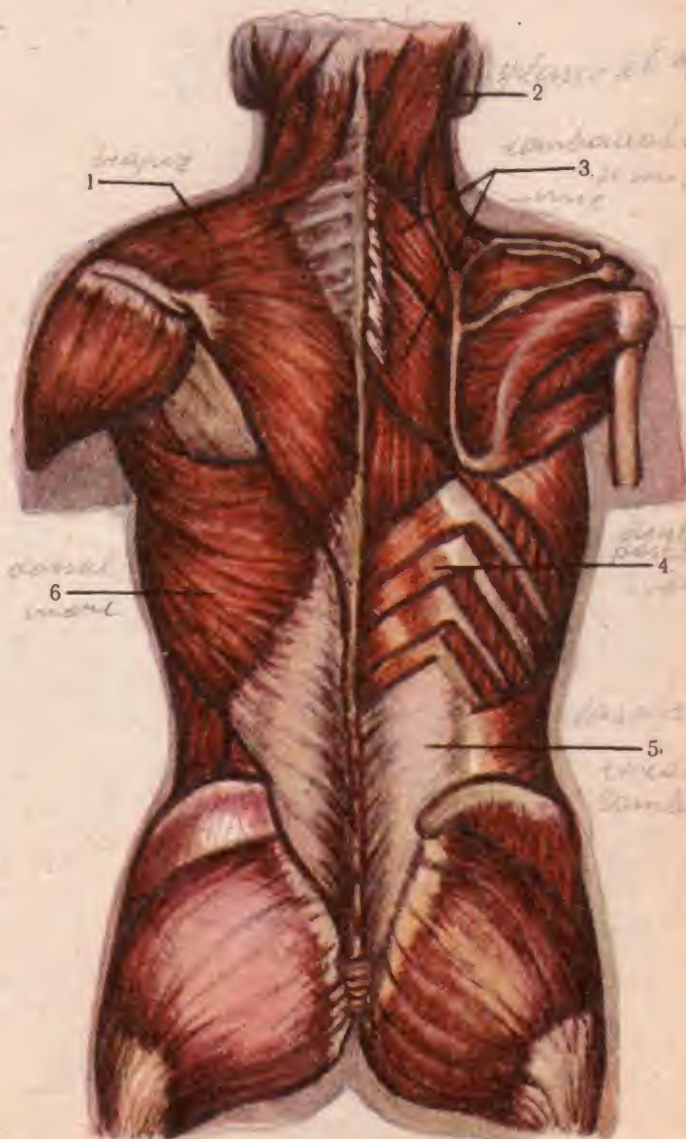


Fig. 120. Mușchii superficiali ai spatelui.

1 — *m. trapezius*; 2 — *m. splenius capitis*; 3 — *mm. rhomboidei major et minor*; 4 — *m. serratus posterior inferior*; 5 — *fascia thoracolumbalis*; 6 — *m. latissimus dorsi*.

patru coaste inferioare (ele intră între dinții mușchiului abdominal oblic extern) și de la unghiul inferior al scapulei. Acoperind cu fasciculele sale inferioare unghiul de jos al scapulei, pe din afară, *m. latissimus dorsi* se îngustează brusc și înconjoară pe un traect spiralat mușchiul rotund mare; la marginea posterioară a fosei axilare el trece într-un tendon plat și masiv care se inseră pe creasta tubercului mic al humerusului. În apropierea locului de inserție mușchiul acoperă posterior vasele și nervii situați în fosa axilară. *M. latissimus dorsi* este separat de mușchiul mare rotund printr-o bursă sinovială.

Acțiune: adducția membrului superior la trunchi, rotindu-l înăuntru (*pronatio*), extensia brațului; coborîrea brațului ridicat, minile fiind fixate (pe bară), ridicarea (adducerea) corpului spre mâini (în timpul exercițiilor pe bară, în timpul urcării, înotului).

Inervație: *n. thoracodorsalis* ($C_{IV} - C_{VII}$).

Irigație: *a. thoracodorsalis*, *a. circumflexa humeri posterior*, *aa. intercostales posteriores*.

Mușchiul levator al scapulei, *m. levator scapulae*, își ia originea prin fascicule tendinoase de la tuberculii posteriori ai apofizelor transversale de la trei-patru vertebre cervicale superioare (între locurile de inserție a mușchiului scalen mediu — anterior și mușchiului spleniu cervical — posterior). Pornind în jos, mușchiul se inseră pe marginea medială a scapulei între unghiul ei superior și *spina scapulae*. *M. levator scapulae* în treimea sa superioară e acoperit de mușchiul sternocleidomastoideu, iar în treimea inferioară — de mușchiul trapez. În adiacență anterioară nemijlocită cu *m. levator scapulae* trece un nerv spre mușchiul romboid și o ramură profundă a arterei transversale a gâtului.

Acțiune: ridică scapula, deplasînd-o simultan în direcția coloanei vertebrale; cînd scapula e fixată, înclină spre sine partea cervicală a coloanei vertebrale.

Inervație: *n. dorsalis scapulae* ($C_{IV} - C_V$).

Irigație: *a. transversa colli*, *a. cervicalis superficialis*, *a. cervicalis ascendens*.

Mușchii romboizi mare și mic, *mm. rhomboidei minor et major* deseori concresc formînd un singur mușchi. *M. rhomboideus minor* își ia originea de la partea inferioară a ligamentului nuchal, de la apofizele spinoase ale vertebrelor VII cervicală și prima toracică și de la ligamentul supraspinal. Fasciculele lui se îndreaptă oblic de sus în jos și lateral, fixîndu-se pe marginea medială a scapulei, mai sus de *spina scapulae*.

M. rhomboideus major își ia originea de la apofizele spinoase ale vertebrelor cervicale II—V, se inseră pe marginea medială a scapulei: de la nivelul *spina scapulae* pînă la unghiul inferior al acesteia. Mușchii romboizi, fiind situați mai profund decît mușchiul trapez, la rîndul lor acoperă posterior mușchiul dințat superior posterior și parțial mușchiul erector al coloanei vertebrale.

Acțiune: deplasează scapula în direcție spre coloana vertebrală, ridicînd-o simultan în sus.

Inervație: *n. dorsalis scapulae* ($C_{IV} - C_V$).

Irigație: *a. transversa colli*, *a. suprascapularis*, *aa. intercostales posteriores*.

Pe coaste se inseră de asemenea doi mușchi subțiri și plați — mușchii dințați posteriori, superior și inferior (fig. 121).

Mușchiul dințat superior posterior, *m. serratus posterior superior*, este situat anterior de mușchii romboizi, își ia originea printr-o lamelă tendinoasă plată de la partea inferioară a ligamentului nuchal și de la apofizele spinoase ale vertebrelor VI—VII cervicale și I—II toracice. Orientîndu-se oblic de sus în jos și lateral, el se inseră, dînte cu dînte, pe fața posterioară a coastelor II—V, în exterior de unghiurile lor.

Acțiune: ridicarea coastelor.

Inervație: *nn. intercostales* ($Th_1 - Th_{IV}$).

Irigație: *aa. intercostales posteriores*, *a. cervicalis profunda*.

Mușchiul dințat posterior inferior, *m. serratus posterior inferior*, e situat anterior de mușchiul mare al spatelui, începe cu o lamelă tendinoasă de la apofizele spinoase ale vertebrelor XI—XII toracice și I—II lombare; concrește

intim cu lamela superficială a fasciei lumbotoracice și cu originea mușchiului dorsal mare. Se inseră cu dinții săi musculari pe cele 4 coaste inferioare.

Acțiune: coboară coastele.

Inervație: nn. intercostales $Th_{IX} - Th_{XII}$.

Irigație: aa. intercostales posteriores.

Mușchii profunzi

Mușchii profunzi ai spatelui formează trei straturi: superficial, mediu și profund. Stratul superficial e constituit de mușchiul spleniu al capului, mușchiul spleniu al gâtului și mușchiul erector

al coloanei vertebrale; stratul mediu — de mușchiul transversospinal, stratul profund este format de mușchii interspinali, intertransversali și suboccipitali.

Mușchii stratului superficial sînt deosebit de dezvoltăți, aceștia făcînd parte din tipul mușchilor puternici dotați în fond cu funcții statice. Ei se extind pe toată suprafața spatelui și pe regiunea posterioară a gâtului de la sacru pînă la osul occipital. Locurile de origine și de inserție ale acestor mușchi ocupă suprafețe mari, din care cauză contractîndu-se ei dezvoltă o mare forță, susceptibilă să mențină coloana vertebrală în poziție verticală, aceasta constituind un suport pentru cap, coaste,

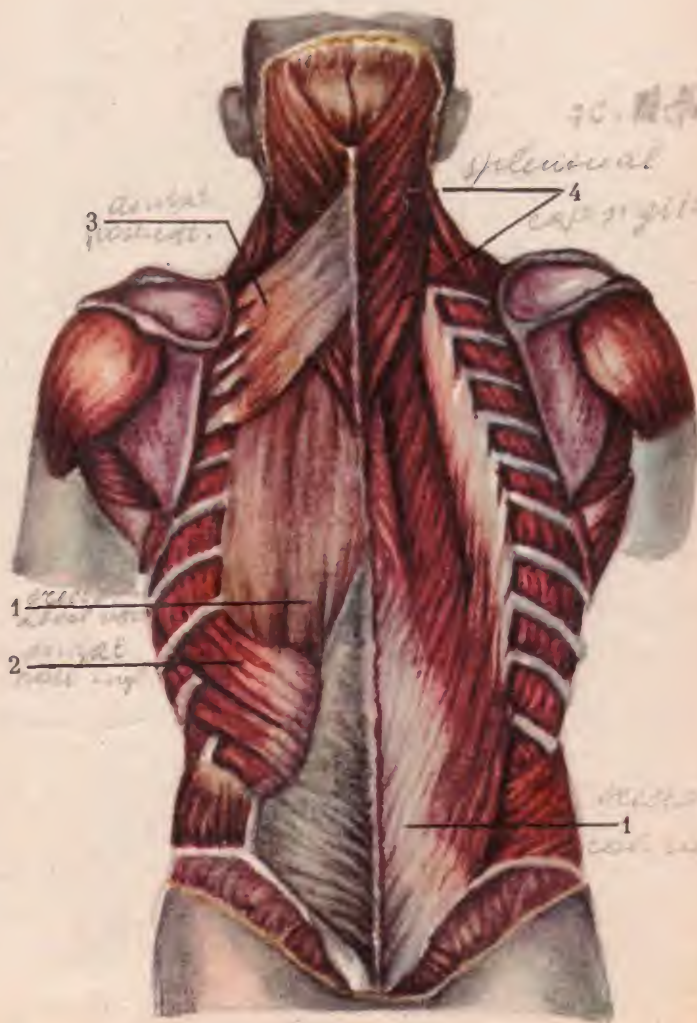


Fig. 121. Mușchii profunzi ai spatelui. (În stînga, posterior de mușchiul erector al coloanei vertebrale, sînt păstrați mușchii posteriori dințiți superior și inferior, din dreapta ei sînt excizați)

1 — m. erector spinae; 2 — m. serratus posterior inferior; 3 — m. serratus posterior superior; 4 — mm. splenii capitis et cervicis.

organe interne și membre. Mușchii stratalui mediu sînt orientați oblic, aruncîndu-se de pe apofizele transversale ale vertebrelor pe apofizele lor spinoase. Ei formează cîteva straturi. În stratul cel mai profund fasciculele musculare sînt deosebit de scurte și se inseră pe vertebrele limitrofe. Pe măsura apropierii de suprafață fasciculele musculare devin mai lungi și se aruncă pe un număr sporit de vertebre (5—6). În stratul III, cel mai profund, mușchii scurți sînt situați între apofizele spinoase și transversale ale vertebrelor. Acești mușchi există nu în toate segmentele coloanei vertebrale. Ei sînt bine dezvoltati doar în cele mai mobile porțiuni ale ei: cervicală, lombară și toracică inferioară. Din stratul III, profund, fac parte și mușchii care acționează articulația atlantoaxială. Aceștia sînt deosebit de dezvoltati și diferențiați. Ei au fost desemnați ca mușchi suboccipitali, *mm. suboccipitales*.

Mușchii profunzi ai spatelui devin vizibili doar după prepararea strat cu strat și secționarea mușchilor superficiali; mușchiul dorsal mare, mușchiul trapez pe distanță egală dintre punctele de origine și de inserție (fig. 122).

Mușchiul spleniu al capului, *m. splenius capitis*, este situat imediat anterior de partea superioară a mușchilor sternocleidomastoideu și trapez. Își ia originea de la jumătatea inferioară a ligamentului nucal (inferior de nivelul vertebrei IV cervicale), de la apofizele spinoase ale vertebrelor VII cervicală și III—IV toracice. Fasciculele acestui mușchi se îndreaptă lateral în sus și se inseră pe apofiza mastoidiană a osului temporal și pe platforma rugoasă de sub porțiunea laterală a liniei nucale superioare de pe osul occipital.

Acțiune: în contracție bilaterală mușchiul îndreaptă partea cervicală a coloanei vertebrale și capul; contractîndu-se unilateral, mușchiul întoarce capul spre sine.

Inervație: ramurile posterioare ale nervilor cervicali spinali ($C_{III} - C_{VIII}$).

Irigație: *a. occipitalis*, *a. cervicalis profunda*.

Mușchiul spleniu al gîtului, *m. splenius cervicis*, își ia originea de la apofi-

zele spinoase ale vertebrelor III—IV toracice. Se inseră pe tuberculii posteriori ai apofizelor transversale a două sau trei vertebre cervicale superioare, acoperind posterior locul de origine a fasciculelor mușchiului levator al scapulei. E situat anterior de *m. trapezius*.

Acțiune: prin contracție bilaterală simultană mușchiul realizează extensia părții cervicale a coloanei vertebrale, contractîndu-se unilateral, mușchiul întoarce partea cervicală a coloanei vertebrale spre sine.

Inervație: ramurile posterioare ale nervilor cervicali ($C_{III} - C_{VIII}$).

Irigație: *a. occipitalis*, *a. cervicalis profunda*.

Mușchiul erector al coloanei vertebrale, *m. erector spinae*. E cel mai puternic din mușchii autohtoni ai spatelui, se extinde pe tot parcursul coloanei vertebrale, de la osul sacru pînă la baza craniului. El este situat în stratul trei, anterior de mușchii trapez, romboizi, dințați posteriori și mare dorsal. Posterior este acoperit de foia superficială a fasciei lumbotoracice, își ia originea prin fascicule tendinoase groase și tenace de pe fața dorsală a sacrului, de pe apofizele spinoase, de pe ligamentele supraspinale ale vertebrelor lombare, XII și XI toracice, de pe porțiunea posterioară a crestei iliace și de pe fascia lumbotoracică. O parte din fasciculele tendinoase cu originea în regiunea sacrului, fuzionează cu fasciculele ligamentelor sacrotuberal și sacroiliace dorsale.

La nivelul vertebrelor lombare superioare *m. erector spinae* se devizează în trei tracturi: lateral, intermediar și medial. Fiecare tract are denumirea sa: cel lateral devine mușchi iliocostal, cel intermediar — mușchiul lungul dorsal, cel medial — mușchiul spinal. Fiecare din mușchii enumerați se împarte la rîndul său în formațiuni mai mici. Particularitățile de structură ale mușchiului erector al coloanei vertebrale s-au constituit în antropogeneză în legătură cu bipedia plantigradă verticală. Faptul că mușchiul este foarte puternic și are origine comună pe oasele bazinului, iar mai sus se împarte în diferite tracturi care se inseră răsfrat pe vertebre, coaste și pe baza craniului, se explică prin impor-

tanța funcției executate — menținerea corpului în poziție verticală. Totodată, împărțirea mușchiului în tracturi, care apoi se subdivizează la diferite nivele ale părții dorsale a corpului în mușchi mai scurți, având distanțe reduse între punctele de origine și inserție, îi permit acestui ansamblu muscular să acționeze selectiv. De exemplu, contracția mușchiului iliocostal lombar trage coastele respective în jos, asigurând racordul necesar pentru diafragm în timpul contractării lui etc.

Mușchiul iliocostal, *m. iliocostalis* (vezi fig. 122), constituie cea mai laterală parte a mușchiului erector al coloanei vertebrale. Își ia originea de la coasta iliacă de pe fața internă a foitei superioare a fasciei lumbotoracice. Trece în sus pe fața posterioară a coastelor, lateral de unghiurile acestora, până la apofizele transversale ale vertebrelor cervicale inferioare (VII—IV). În conformitate cu regiunile parcurse de mușchiul iliocostal, el se împarte în trei : mușchiul iliocostal lombar, mușchiul iliocostal to-

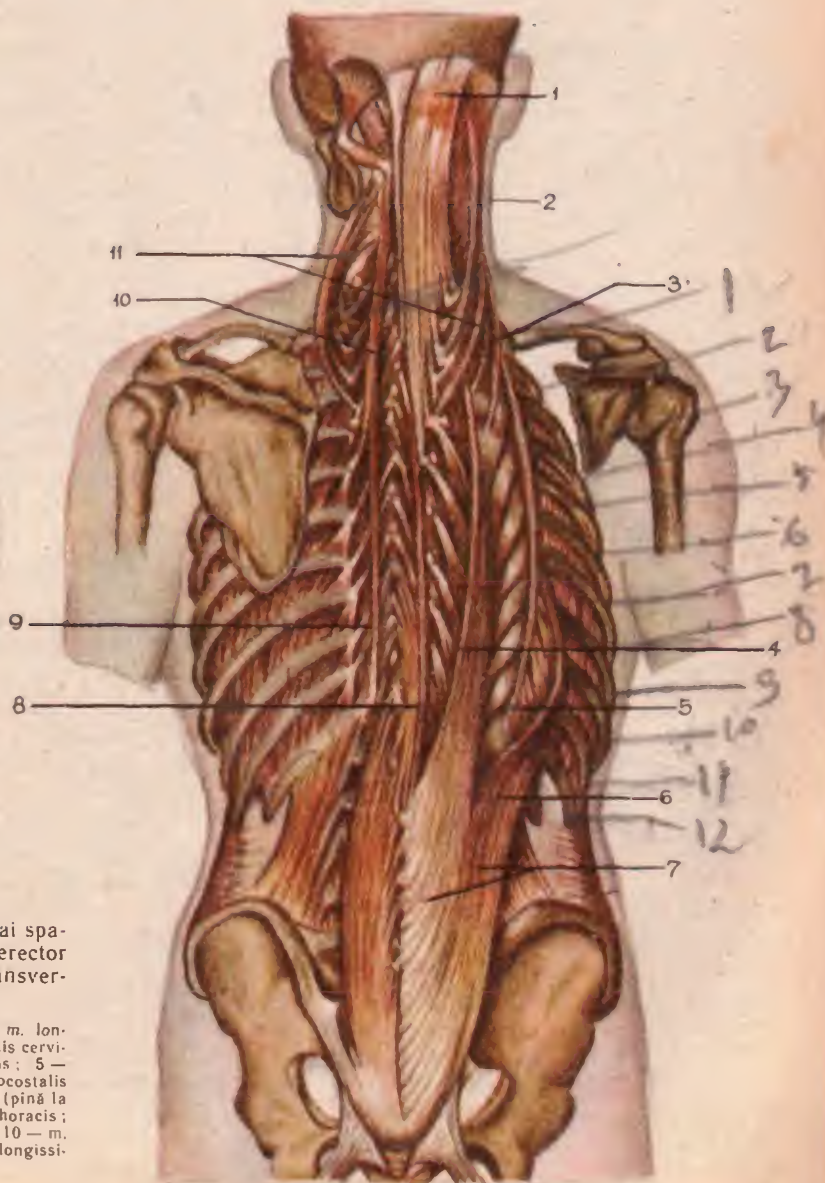


Fig. 122. Mușchii profunzi ai spatelui: în dreapta — *m. erector spinae* în stînga — *m. transversospinalis*.

1 — *m. semispinalis capitis*; 2 — *m. longissimus capitis*; 3 — *m. iliocostalis cervicis*; 4 — *m. longissimus thoracis*; 5 — *m. iliocostalis dorsi*; 6 — *m. iliocostalis lumborum*; 7 — *m. erector spinae* (pînă la divizare); 8 — *m. spinalis thoracis*; 9 — *m. semispinalis thoracis*; 10 — *m. semispinalis cervicis*; 11 — *m. longissimus cervicis*.

racic și mușchiul iliocostal cervical.

Mușchiul iliocostal lombar, *m. iliocostalis lumborum*, își ia originea de pe creasta iliacă, fața interioară a lamelei superioare a fasciei lumbotoracice, se inseră prin tendoane plate separate pe unghiurile celor 6 coaste inferioare.

Mușchiul iliocostal toracic, *m. iliocostalis thoracis*, pornește de la cele 6 coaste inferioare în interior de la nivelul de inserție a mușchiului iliocostal lombar. Se inseră pe șase coaste superioare în regiunea unghiurilor și pe fața posterioară a apofizei transversale a vertebrei VII cervicale.

Mușchiul iliocostal cervical, *m. iliocostalis cervicis*, își ia originea de la unghiurile coastelor III, IV, V și VI (spre interior de nivelul de inserție a mușchiului iliocostal toracic) și se inseră pe tuberculii posteriori ai apofizelor transversale ale vertebrelor VI—IV cervicale.

Acțiune: împreună cu alte părți ale mușchiului erector al coloanei vertebrale, asigură îndreptarea coloanei vertebrale; prin contracție unilaterală înclină coloana vertebrală în partea respectivă, coboară coastele.

Fasciculele inferioare ale acestui mușchi, retrăgând și fixând coastele, crează un racord pentru diafragm.

Inervație: ramurile posterioare ale nervilor spinali, cervicali, toracici și lombari ($C_{IV} - L_{III}$).

Irigație: aa. *intercostales posteriores*, aa. *lumbales*.

Mușchiul lungul dorsal, *m. longissimus*, e cel mai mare din trei mușchi constitutivi ai erectorului coloanei vertebrale. E situat medial de mușchiul iliocostal, între acesta și mușchiul spinal. Distingem lungul dorsal al toracei, lungul dorsal cervical și lungul dorsal al capului.

Lungul dorsal al toracelui, *m. longissimus thoracis* (vezi fig. 122), este cel mai lung. Își ia originea de pe fața posterioară a sacrului, de pe apofizele transversale ale vertebrelor lombare și toracice inferioare și se inseră pe fața posterioară a nouă coaste inferioare între tuberculele și unghiurile lor, și pe vîrfurile apofizelor transversale ale tuturor vertebrelor toracice (prin fascicule).

Mușchiul lungul dorsal cervical, *m. longissimus cervicis*, începe prin tendoane lungi de la vîrfurile apofizelor transversale a cinci vertebre toracice și se inseră pe tuberculii posteriori ai apofizelor transversale ale vertebrelor VI—II cervicale.

Mușchiul lungul dorsal al capului, *m. longissimus capitis*, începe cu fibre tendinoase de la apofizele transversale ale vertebrelor I—III toracice și III—VII cervicale, se inseră pe fața posterioară a apofizei mastoidiene a osului temporal sub tendoanele mușchiului sternocleidomastoideu și mușchiului spleniu al capului.

Acțiune: mușchii lungi dorsali toracic și cervical realizează extensia coloanei vertebrale și înclinarea ei laterală; mușchiul lungul dorsal al capului realizează ridicarea capului și întoarcerea feței în direcție respectivă.

Inervație: ramurile posterioare ale nervilor spinali cervicali, toracici și lombari ($C_{II} - L_V$).

Irigație: aa. *lumbales*, aa. *intercostales posteriores*, a. *cervicalis profunda*.

Mușchiul spinal, *m. spinalis* (vezi fig. 122), este cel mai medial din trei mușchi constitutivi ai erectorului coloanei vertebrale. Aderă nemijlocit la apofizele spinoase ale vertebrelor toracice și cervicale. Distingem respectiv mușchiul spinal al toracelui, mușchiul spinal cervical și mușchiul spinal al capului.

Mușchiul spinal al toracelui, *m. spinalis thoracis*, își ia originea prin 3—4 tendoane de la apofizele spinoase ale vertebrelor II și I lombare, XII și XI toracice, se inseră pe apofizele spinoase a opt vertebre toracice superioare. Mușchiul crește cu mușchiul semispinal al toracelui situat mai profund.

Mușchiul spinal cervical, *m. spinalis cervicis*, își ia originea de la apofizele spinoase ale vertebrelor I și II toracice, vertebrei VII cervicale și de la porțiunea inferioară a lig. *nuchae*. Se inseră pe apofiza spinoasă a vertebrei cervicale II (uneori III și IV).

Mușchiul spinal al capului, *m. spinalis capitis*, începe prin fascicule fine de la apofizele spinoase ale vertebrelor toracice superioare și cervicale inferioare,

se ridică în sus și se inseră pe osul occipital în apropierea protuberanței occipitale externe. Deseori acest mușchi lipsește.

Acțiune: realizează extensia coloanei vertebrale.

Inervație: ramurile posterioare ale nervilor spinali cervicali, toracici și lombari superiori ($C_{III} - L_{II}$).

Irigație: aa. *intercostales posteriores*, a. *cervicalis profunda*.

Rolul mușchiului erector al coloanei vertebrale (*m. erector spinae*), luat în ansamblu, rezultă destul de elocvent din denumirea lui. Dat fiind că părțile constitutive ale mușchiului își au originea pe vertebre, el acționează pe toată întinderea lui ca extensor al coloanei vertebrale și al capului, învingând rezistența musculaturii ventrale și forței de greutate a corpului. Contractându-se bilateral în anumite porțiuni ale sale, acest mușchi poate coborî coastele, realiza parțial extensia în variate regiuni ale coloanei vertebrale, retroflexia capului. Contractia unilaterală înclină coloana vertebrală în partea respectivă. Mușchiul dezvoltă o mare forță de asemenea cu ocazia anteflexiei torsului, când el execută o acțiune de cedare, și previne căderea corpului înainte, echilibrând dinamic acțiunea mușchilor situați ventral, or. aceștia au un braț mai mare de acțiune asupra coloanei vertebrale decât mușchii situați dorsal.

Mușchiul transversospinal, m. transversospinalis. E prezentat de numeroase fascicule musculare stratificate, orientate oblic în sus din partea laterală spre cea medială de la apofizele transversale ale vertebrelor spre cele spinoase. Fasciculele musculare ale mușchiului transversospinal au lungime diferită și, fiind aruncate peste un număr variabil de vertebre, formează mușchi diferiți: semispinal, multifid și cîțiva rotatori.

Totodată, în conformitate cu regiunea topografică, în lungul coloanei vertebrale fiecare din mușchii enumerați se subdivizează în mușchi mai mici, care și-au primit denumirea după locul de situare pe partea dorsală a trunchiului, gîtului și regiunii nuchale. Deci, diferite părți ale mușchiului dat vor fi considerate anume în această succesiune.

Mușchiul semispinal, m. semispinalis, are aspectul de fascicule musculare lungi, care își iau originea de pe apofizele transversale ale vertebrelor subiacente, se aruncă peste 4—6 vertebre și se inseră pe apofizele spinoase. Distingem mușchi semispinali ai toracelui, gîtului și capului.

Mușchiul semispinal al toracelui, m. semispinalis thoracis, își ia originea de la apofizele transversale a șase vertebre toracice inferioare și se inseră pe apofizele spinoase a patru vertebre toracice superioare și a două vertebre cervicale inferioare.

Mușchiul semispinal al gîtului, m. semispinalis cervicis, pornește de la apofizele transversale a șase vertebre toracice superioare și de la apofizele articulare a patru vertebre cervicale inferioare, se inseră pe apofizele spinoase ale vertebrelor V—II cervicale.

Mușchiul semispinal al capului, m. semispinalis capitis, este lat, gros, își ia originea de la apofizele transversale a șase vertebre toracice superioare și de la apofizele articulare a patru vertebre cervicale inferioare (spre exterior de lungii capului și gîtului), se inseră pe osul occipital între liniile nuchale superioară și inferioară. Posterior, mușchiul este acoperit de mușchii lung dorsal și spleniu ai capului. În profunzime și anterior de acest mușchi e situat mușchiul semispinal al gîtului.

Acțiune: mușchii semispinali ai toracelui și gîtului realizează extensia în regiunile toracică și cervicală ale coloanei vertebrale; contractia unilaterală rotește regiunile enumerate ale coloanei vertebrale în direcție opusă. Mușchiul semispinal al capului asigură retroflexia capului, iar în caz de contracție unilaterală întoarce fața în direcție opusă.

Inervație: ramurile posterioare ale nervilor spinali, cervicali și toracici ($C_{III} - Th_{XII}$).

Irigație: aa. *intercostales posteriores*, a. *cervicalis profunda*.

Mușchii multifizi, mm. multifidi, reprezintă niște fascicule multitendinoase, care își iau originea de la apofizele transversale ale vertebrelor subiacente și se inseră pe apofizele spinoase ale

vertebrelor supraiacente. Acești mușchi, aruncându-se peste 2—4 vertebre, ocupă șanțurile situate bilateral de apofizele spinoase ale vertebrelor pe tot parcursul coloanei vertebrale, de la sacru pînă la vertebra II cervicală. Ei sînt situați imediat anterior de mușchii semispinal și lungul dorsal.

Acțiune: rotește coloana vertebrală în jurul axului ei longitudinal, participă la extensia și înclinarea ei laterală.

Inervație: ramurile posterioare ale nervilor spinali ($C_{III} - S_I$).

Irigație: aa. limbales, aa. intercostales posteriores, a. cervicālis profunda.

Mușchii rotatori ai gîtului, toracelui și regiunii lombare, mm. rotatores cervicis, thoracis et lumborum, constituie stratul cel mai profund al musculaturii spatelui și ocupă șanțul dintre apofizele spinoase și transversale. Mușchii rotatori sau rotarii sînt mai pronunțați în regiunea toracică a coloanei vertebrale. În conformitate cu lungimea fasciculelor lor mușchii rotatori se împart în lungi și scurți. Mușchii rotatori lungi își iau originea de pe apofizele transversale și se inseră pe bazele apofizelor spinoase ale vertebrelor supraiacente, sărind peste o vertebră. Mușchii rotatori scurți sînt situați între vertebre limitrofe.

Acțiune: rotesc coloana vertebrală în jurul axului ei longitudinal.

Inervație: ramurile posterioare ale nervilor spinali, toracici și cervicali.

Irigație: aa. lumbales, aa. intercostales posteriores, a. cervicālis profunda.

Mușchii levatori ai coastelor, mm. levatores costarum, se împart în lungi și scurți — mm. levatores costarum longi și mm. levatores costarum breves; posterior sînt acoperiți de fasciculele m. erector spinae, ocupă porțiunile posterioare ale spațiilor intercostale, medial de mușchii intercostali, exteriori. Mm. levatores costarum breves încep prin fascicule separate de pe apofizele transversale ale vertebrelor VII cervicală și I—II toracice; se îndreaptă inferolateral și se inseră pe coasta subiacentă. Mm. levatores costarum longi încep pe apofizele transversale ale vertebrelor VII—X

toracice, se aruncă peste coasta subiacentă și se inseră pe coasta următoare medial de unghiul acesteia.

Acțiune: ridică coastele, contribuind la dilatarea toracelui.

Inervație: nn. intercostales ($C_{VIII}, Th_I, Th_{II}, Th_{VII} - Th_X$).

Irigație: aa. intercostales posteriores.

Mușchii interspinali ai gîtului, toracelui și regiunii lombare, mm. interspinales cervicis, thoracis et lumborum, unesc apofizele spinoase ale vertebrelor între ele de la vertebra II cervicală în jos. Acești mușchi sînt deosebit de dezvoltăți în regiunile cervicală și lombară ale coloanei vertebrale care sînt cele mai mobile.

În regiunea toracică a coloanei vertebrale mm. interspinales sînt subdezvoltați (chiar pot lipsi).

Acțiune: participă la redresarea segmentelor respective ale coloanei vertebrale.

Inervație: ramurile posterioare ale nervilor spinali.

Irigație: a. cervicālis profunda, aa. intercostales posteriores, aa. lumbales.

Mușchii intertransversali ai regiunii lombare, toracelui și gîtului, mm. intertransversarii lumborum thoracis et cervicis, constituie niște fascicule scurte racordate pe apofizele transversale ale vertebrelor limitrofe. Ei sînt mai pronunțați în regiunile lombară și cervicală ale coloanei vertebrale.

Mm. intertransversarii lumborum se împart în laterali și mediali, mm. intertransversarii lumborum laterales et mediales. În regiunea cervicală distingem mușchii intertransversali anteriori (care racordează tuberculele anterioare ale apofizelor transversale) și posteriori, mm. intertransversarii cervicis anteriores et posteriores. La cei posteriori deosebim partea medială, pars mediālis, și partea laterală, pars laterālis.

Acțiune: înclină regiunile respective ale coloanei vertebrale spre sine.

Inervație: ramurile posterioare ale nervilor spinali cervicali, toracici și lombari.

Irigație: aa. lumbales, aa. intercostales posteriores, a. cervicālis profunda.

Mușchii suboccipitali

Mușchii suboccipitali, *mm. suboccipitales* (fig. 123), includ : mușchiul marele drept posterior al capului, mușchiul micul drept posterior al capului și mușchii oblici superior și interior ai capului. Toți mușchii enumerați sînt situați profund sub mușchii semispinal, lung și spleniu ai capului. Ei delimitează un spațiu triunghiular (*trigonum suboccipitale*), în care se află : artera vertebrală, ramura posterioară a nervului spinal cervical I, arcul posterior al atlasului și membrana atlantooccipitală posterioară.

Mușchiul marele drept posterior al capului, *m. rectus capitis posterior major*, începe de la apofiza spinoasă a epistrofeului și se inseră pe osul occipital sub linia nucală inferioară.

A c ț i u n e : realizează retroflexia capului, înclinarea lui laterală, în caz de contracție unilaterală întoarce capul spre sine.

Inervație : *n. suboccipitalis* (C_1).

Irigație : *a. cervicalis profunda*.

Mușchiul micul drept posterior al capului, *m. rectus capitis posterior minor*, își ia originea de la tuberculul posterior al atlasului și se inseră pe osul occipital sub linia nucală inferioară mai profund și medial de marele drept posterior al capului.

A c ț i u n e : realizează retroflexia și înclinarea laterală a capului.

Inervație : *n. suboccipitalis* (C_1).

Irigație : *a. cervicalis profunda*.

Mușchiul oblic inferior al capului, *m. obliquus capitis inferior*, pornește de la apofiza spinală a epistrofeului, trece în



Fig. 123. Mușchii suboccipitali și profunzi ai porțiunii posterioare a gâtului.

1 — *m. rectus capitis posterior major*; 2 — *m. rectus capitis posterior minor*; 3 — *m. obliquus capitis superior*; 4 — *m. obliquus capitis inferior*; 5 — *mm. multifidi*; 6 — *m. longissimus capitis*.

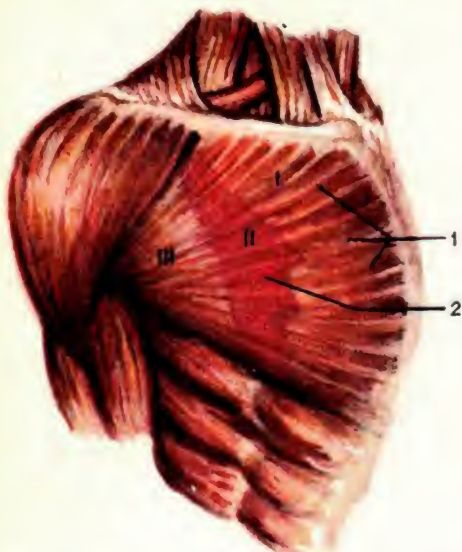


Fig. 124. Mușchiul marele pectoral (I) și conturul micului pectoral (2), care formează peretele anterior al cavității axilare; proiecții ale *trigonum clavipectoral* (I), *trigonum pectorale* (II) și *trigonum subpectoral* (III).

sus și lateral, inserându-se pe apofiza transversală a atlasului.

Acțiune: redresează, înclină lateral și întoarce capul în jurul axului longitudinal al apofizei odontoide.

Inervație: *n. suboccipitalis* (C_1).

Irigație: *a. cervicalis profunda*.

Mușchiul oblic superior al capului, *m. obliquus capitis superior*, își ia originea de pe apofiza transversală a atlasului, trece în sus și medial, fixându-se pe osul occipital superior de linia nucală inferioară. Mușchiul este situat mai profund și lateral de locul de inserție a mușchiului semispinal al capului.

Acțiune: în contracție bilaterală mușchiul redresează capul; în contracție unilaterală mușchiul înclină capul lateral spre sine.

Inervație: *n. suboccipitalis* (C_1).

Irigație: *a. cervicalis profunda*.

Fasciile spatelui

Fascie toracolombară, *fascia thoracolumbalis*, acoperă mușchii profunzi ai spatelui.

La diferite nivele această fascie e pronunțată inegal.

Fascia thoracolumbalis e deosebit de pronunțată în regiunea lombară, unde ea

este reprezentată de două lamele, superficială și profundă, care formează teaca fascială pentru *m. erector spinae*.

Foița superficială a fasciei toracolombare se fixează pe apofizele spinose ale vertebrelor lombare, pe ligamentele supraspinale și pe creasta medială a sacrului. Foița profundă a acestei fascii din partea medială se inseră pe apofizele transversale ale vertebrelor lombare și pe ligamentele intertransversale, în jos — pe creasta ilionului, în sus — pe marginea inferioară a coastei XII și pe ligamentul lombocostal.

La marginea laterală a mușchiului erector al coloanei vertebrale foițele superficială și profundă ale fasciei toracolombare devin coalescente. Foița profundă a fasciei toracolombare separă mușchiul erector al coloanei vertebrale de mușchiul patrat lombar. În limitele peretelui toracelui fascia toracolombară e prezentată de o foiță fină care separă mușchiul erector al coloanei vertebrale de mușchii situați mai la suprafață. Medial, această fascie se fixează pe apofizele spinose ale vertebrelor toracice, lateral — pe unghiurile coastelor. În regiunea posterioară (nucală) a gâtului printre mușchii situați la acest nivel se află *fascia nucală*, *fascia nuchae*.

MUȘCHII ȘI FASCIILE TORACELUI

Mușchii toracelui sînt dispuși în câteva straturi, fapt condiționat de diferențele de provenire și funcții.

Mai superficial sînt situați mușchii derivați din primordii membrului superior. Ei asigură legătura acestuia cu toracele. Este vorba de mușchii pectorali mare și mic, de mușchiul subclavicular, și de mușchiul dințat anterior.

Straturile profunde ale musculaturii toracelui sînt reprezentate de mușchi proprii, autohtoni, derivați din miotomii regiunilor ventrale. Acești mușchi au puncte de origine și de inserție în limitele peretelui toracelui. Din aceștia fac parte mușchii intercostali interni și externi, mușchii subcostali și mușchiul transversal al toracelui.

Studiul descriptiv al mușchilor toracelui include și septul toracoabdominal — diafragma, aflat în legătură anatomică și funcțională indisolubilă cu ei, acesta

constituind mușchiul respirator principal, derivat din porțiunile ventrale ale miotomilor cervicali.

Mușchii care acționează articulațiile centurii scapulare

10 Mușchiul pectoral mare, *m. pectoralis major* (fig. 124) este masiv, în formă de evantai, ocupă o mare parte din peretele anterior al toracelui. Respectiv punctelor de origine se disting câteva părți: parte a claviculă, *pars claviculăris*, își ia originea pe jumătatea medială a claviculei; parte a sternocostală, *pars sternocostalis*, își ia originea de pe fața anterioară a sternului și de pe cartilajele a șase coaste superioare, parte a abdominală, *pars abdominalis* (puțin pronunțată), începe de pe pereții anterior al tecii mușchiului drept abdominal. Fasciculele părților mușchiului pectoral mare trec, convergente, în direcție laterală și se inseră pe creasta tubercului mare al humerusului. *M. pectoralis major* este separat de mușchiul deltoid de un șanț bine pronunțat — *de l t o i d o p e c t o r a l*, *sulcus deltoideopectoralis* — BNA, care trece superomedial în fosa infraclaviculară, *fossa infraclavicularis*. Fiind situat superficial, *m. pectoralis major* împreună cu mușchiul pectoral mic formează peretele anterior al cavității axilare, delimitând cu marginea sa inferioară fosa axilară.

Acțiune: coboară brațul ridicat și îl aduce la trunchi, realizând totodată torziunea lui în interior. Dacă mâna e fixată în poziție de ridicare în sus, mușchiul ridică coastele și sternul (mușchiul respirator auxiliar), contribuind la dilatarea toracelui.

Inervație: *nn. pectorales lateralis et medialis*.

Irigație: *a. thoracoacromialis*, *aa. intercostales posteriores*, *rr. intercostales anteriores*, *a. thoracica lateralis*.

11 Mușchiul pectoral mic, *m. pectoralis minor* (fig. 125) este plat, de formă triunghiulară și situat în vecinătate posterioară cu mușchiul pectoral mare. Își ia originea de pe coastele III—V în apropierea extremităților lor anterioare. În-dreptându-se superolateral, el se inseră cu ajutorul unui tendon scurt pe apofiza

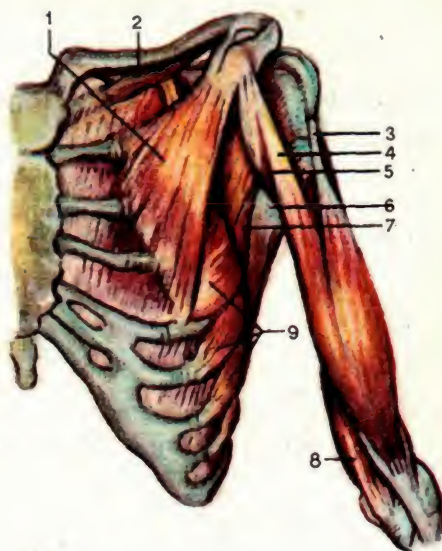


Fig. 125. Mușchii toracelui și umărului.

1 — *m. pectoralis minor*; 2 — *m. subclavius*; 3 — caput longum *m. bicipitis brachii*; 4 — caput breve *m. bicipitis brachii*; 5 — *m. coracobrachialis*; 6 — *m. latissimus dorsi*; 7 — *m. teres major*; 8 — *m. brachialis*; 9 — *m. serratus anterior*.

coracoidă a scapulei.

Acțiune: deplasarea anterioară a scapulei; centura scapulară rămânând fixă, ridică coastele, contribuind la dilatarea toracelui.

Inervație: *nn. pectorales medialis et lateralis* ($C_{VII}-Th_1$)

Irigație: *a. thoracoacromialis*, *rr. intercostales anteriores*.

12 Mușchiul subclavicular, *m. subclavius* (vezi fig. 125), ocupă spațiul fisular dintre coasta I și claviculă. Își ia originea de la cartilajul coastei I, trece în sens lateral și se inseră pe fața inferioară a extremității acromiale a claviculei.

Acțiune: trage clavicula în jos și înainte, contribuind la fortificarea articulației sternoclaviculare.

Inervație: *n. subclavius* (C_V).

Irigație: *a. transversa scapulae*, *a. thoracoacromialis*.

13 Mușchiul dințat anterior, *m. serratus anterior*, e lat și tetragonal, aderă lateral la torace, formează peretele medial al cavității axilare. Își ia originea prin dinți mari de la opt-zece coaste superioare și se inseră pe marginea medială și pe unghiul inferior al scapulei. Fasciculele superioare și medii sînt situate orizontal, cele inferioare sînt orientate oblic și trec în direcția anteroposterioară și inferosu-

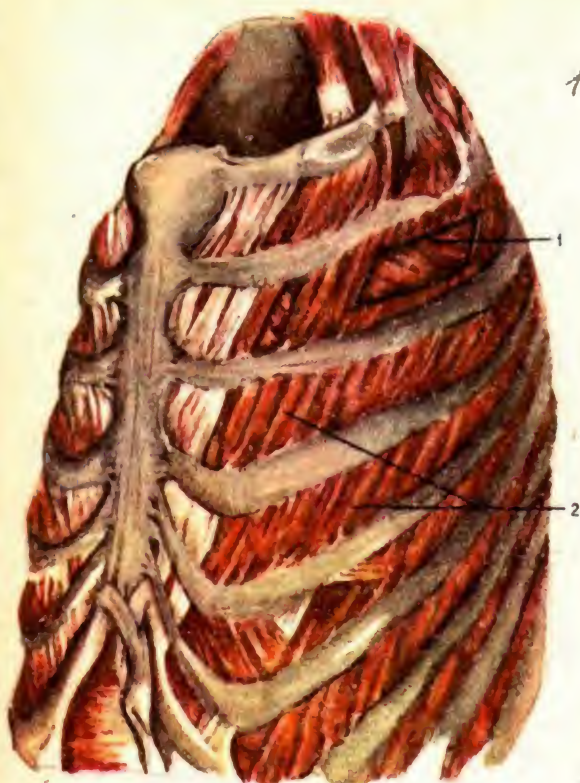


Fig. 126. Mușchii profunzi ai toracelui.

1 — m. intercostalis internus; 2 — mm. intercostales externi.

perioară. Patru-cinci dinți inferiori ai acestui mușchi la nivelul punctelor lor de origine se intercalează între dinții mușchiului oblic abdominal extern.

Acțiune: deplasează scapula, mai ales unghiul ei inferior în sens anterolateral. Fasciculele lui inferioare contribuie la rotația scapulei în jurul axului sagital, deplasând unghiul lateral al scapulei în sus și medial, în consecință brațul se ridică mai sus de linia orizontală. Când scapula se menține fixată, contracția mușchiului dințat anterior ridică coastele, contribuind la dilatarea toracelui.

Inervație: n. *thoracicus longus*.

Irigație: a. *thoracodorsalis*, a. *thoracica lateralis*, aa. *intercostales posteriores*.

Mușchii proprii (autohtoni) ai toracelui

Din acest grup fac parte mușchii intercostali interni și externi, mușchii levatori ai coastelor (lungi și scurți), mușchii

intercostali intimi, mușchii subcostali și mușchiul transversal al toracelui.

14 Mușchii intercostali externi, mm. intercostales externi (fig. 126), câte 11 de fiecare parte, pornesc de la marginea inferioară a coastei supraiacente, spre exterior de șanțul ei și, îndreptându-se în jos și înainte, se inseră pe marginea superioară a coastei subiacente. Mușchii ocupă spațiile intercostale pe distanța cuprinsă între: posterior — de tuberculii coastelor, și anterior — de cartilajele costale, de-a lungul cărora până la marginea sternului urmează membrana intercostală externă, *membrana intercostalis externa*. Pe partea dorsală a cutiei toracice fasciculele acestor mușchi sînt orientate oblic în jos și lateral, iar pe părțile laterală și anterioară a cutiei toracice fibrele sînt orientate în jos anterior și medial. Acești mușchi formează un strat mai gros decît mușchii intercostali interni.

Acțiune: ridică coastele; părțile lor posterioare fortifică articulațiile costovertebrale.

Inervație: nn. *intercostales* (Th₁..Th₁₁).

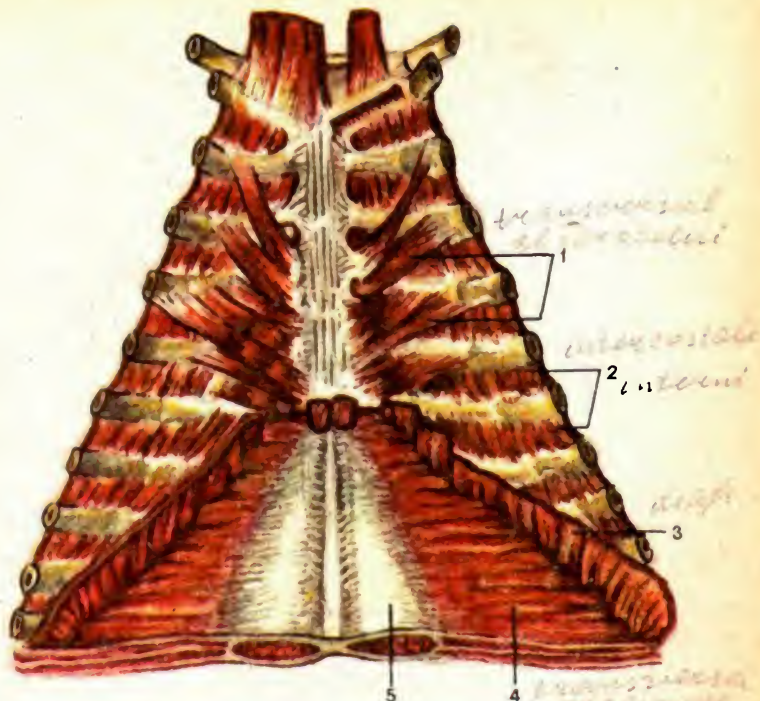
Irigație: aa. *intercostales posteriores*, a. *thoracica interna*, a. *musculophrenica*.

15 Mușchii intercostali interni, mm. intercostales interni, sînt situați imediat sub mușchii intercostali externi. Ei ocupă spațiile intercostale începînd, din anterior, de la marginea sternului (la coastele adevărate) și capetele anterioare ale cartilajelor coastelor false pînă la unghiurile coastelor, în posterior, de unde drept continuare a lor se prezintă *membrana intercostalis interna*.

Acești mușchi își au originea pe marginea superioară a coastei subiacente și a cartilajului costal respectiv, inserîndu-se pe marginea inferioară a coastei supraiacente spre interior de șanțul ei. Fasciculele mușchilor intercostali interni sînt orientate oblic de jos în sus și lateral pe peretele posterior al toracelui, în sus și medial pe peretele anterior al lui. Mușchii intercostali interni își orientează fasciculele lor aproape perpendicular față de fasciculele mușchilor intercostali externi. Fasciculele interne ale mușchilor intercostali interni au primit numirea de *mm. intercostales intimi*.

Fig. 127. Fața internă a pereților anteriori ai toracelui și abdomenului (parțial). Fasciile sînt înlăturate.

1 — m. transversus thoracis; 2 — mm. intercostales interni; 3 — diaphragma (rezecat); 4 — m. transversus abdominis; 5 — foiața posterioară a tecii mușchiului drept abdominal.



Acțiune: mușchii intercostali interni coboară coastele; fortifică articulațiile sternocostale.

Inervație: nn. intercostales ($Th_1—Th_{XI}$).

Irigație: aa. intercostales posterioare, a. thoracica interna, a. musculophrenica.

Mușchii subcostali, mm. subcostales, sînt reprezentați de fascicule musculare și tendinoase în partea inferioară a porțiunii posterioare a feței interne a peretelui toracelui. Avînd originea în apropierea unghiurilor coastelor X—XII, mușchii se îndreaptă în sus și lateral, se aruncă peste una sau două coaste și se inseră pe fața internă a coastelor supraiacente:

Acțiune: coboară coastele.

Inervație: nn. intercostales ($Th_1—Th_{XI}$).

Irigație: aa. intercostales posterioare.

Mușchiul transversal al toracelui, m. transversus thoracis (fig. 127), este situat pe fața posterioară (internă) a peretelui anterior al cutiei toracice. Are originea pe apendicele xifoid, pe doimea inferioară a corpului sternului. Fibrele acestui mușchi, răsfrîndu-se în evantai în sus și lateral, se inseră dinte cu dinte pe car-

tilajele coastelor II—VI. Fibrele inferioare trec orizontal, aderînd intim la fibrele superioare ale mușchiului transversal al abdomenului. Fibrele medii sînt orientate oblic de jos în sus și lateral, iar cele superioare sînt orientate cvazivertical, de jos în sus.

Acțiune: avînd punct de sprijin pe stern, acest mușchi trage cartilajele costale în jos, coboară coastele, participă la actul de expirație.

Inervație: nn. intercostales ($Th_{II}—Th_{VI}$).

Irigație: a. thoracica interna.

Diafragul 15

Diafragul, *diaphragma* (*musculus phrenicus*) (fig. 128), constituie un sept musculotendinos, mobil, care separă cavitatea toracică de cea abdominală. Forma lui boltită este condiționată de poziția organelor interne și de diferența de presiune în cavitățile toracică și abdominală. Partea convexă a diafragmului este orientată în cavitatea toracică, iar cea concavă — în cavitatea abdominală. Diafragul este mușchiul respirator principal și cel mai important organ al presei abdominale. Fasciculele musculare ale diafragmului sînt dispuse periferic,

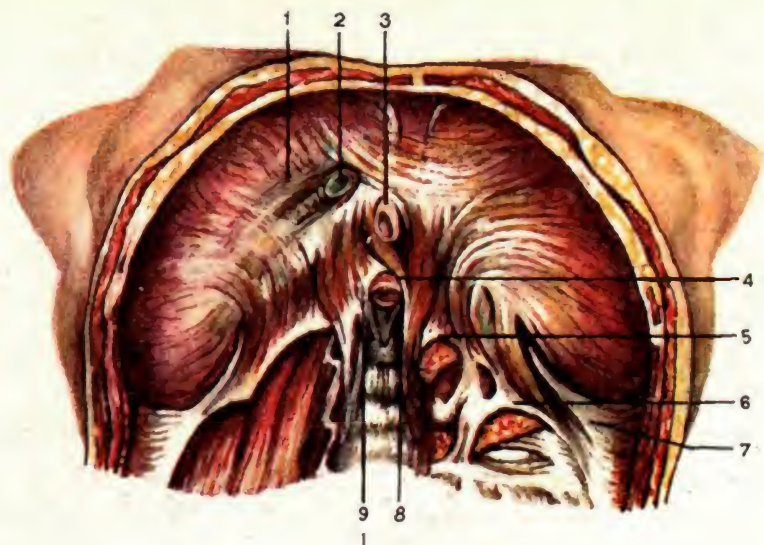


Fig. 128. Diafragul. Aspect inferior.

1 — centrum tendineum; 2 — for. venae cavae; 3 — hiatus esophageus; 4 — hiatus aorticus; 5 — lig. arcuatum mediale; 6 — lig. arcuatum laterale; 7 — trigonum lumbocostale; 8 — crus sinistrum; 9 — crus dextrum.

au origine tendinoasă sau musculară pe partea osoasă a coastelor inferioare sau pe cartilajele costale, care formează perimetrul aperturii inferioare a cutiei toracice, de la fața posterioară a sternului până la vertebrele lombare. Devenind coalescente în sus, de la periferie spre centrul diafragmului, fasciculele se prelungesc formînd centrul tendinos, *centrum tendineum*. În conformitate cu locurile de origine putem distinge următoarele părți ale diafragmului: *lombară*, *costală* și *sternală*. Fasciculele *müsculo-tendinoase* ale părții lombare (*pars lumbalis*) a diafragmului își iau originea de pe fața anterioară a vertebrelor lombare cu pedunculii drept și stîng (*crus dextrum et crus sinistrum*), și de pe ligamentele arcuate medial și lateral. Ligamentul arcuat medial *lig. arcuatum mediale*, este racordat pe de asupra mușchiului lombar între fața laterală a vertebrei I lombare și apexul apofizei transversale a vertebrei II lombare. Ligamentul arcuat lateral, *lig. arcuatum laterale*, cuprinde în anterior mușchiul lombar patrat și unește apexul apofizei transversale a vertebrei II lombare cu coasta XII.

Pedunculul drept al părții lombare a

diafragmului este mai dezvoltat, își are originea pe fața anterioară a corpurilor vertebrelor I—IV lombare, cel stîng își ia originea de pe primele trei vertebre lombare. Pedunculii drept și stîng ai diafragmului în partea de jos devin coalescenți, formînd ligamentul longitudinal anterior, iar în partea de sus fibrele lor musculare se intersectează anterior de corpul vertebrei I lombare, delimitînd hiatusul aortal, *hiatus aorticus*. Prin acest spațiu triunghiular trece aorta și ductul toracic (limfatic) situat posterior de ea. Marginile hiatusului aortal al diafragmului sînt delimitate de fascicule fibroase care constituie ligamentul median arcuat, *lig. arcuatum medianum*. În timpul contracției fasciculelor musculare ale pedunculilor diafragmului acest ligament apără aorta de strangulare, astfel evitîndu-se un eventual impediment în calea torentului de sînge din aortă. Mai sus și în stînga de hiatusul aortal fibrele musculare ale pedunculilor drept și stîng ai diafragmului se intersectează din nou, apoi iarăși se separă, formînd hiatusul esofagian, *hiatus esophageus*, prin care din cavitatea toracică în cea abdominală penetrează esofagul împreună cu nervii vagi. Între fasciculele musculare ale pedunculilor drept și stîng ai diafragmului pătrund: *trunci sympatici*, *nn. splanchnici majores et minores*, *v. azygos* (în partea dreaptă) și *v. hemiazygos* (în partea stîngă).

Bilateral între părțile lombară și costală ale diafragmului se află cite un sector de formă triunghiulară, lipsit de fibre musculare, denumit *trigon lumbocostal*. Aici cavitatea abdominală e separată de cavitatea toracică doar prin niște foițe subțiri ale fasciilor endoabdominală și endotoracică și de membrane seroase (peritoneu și pleură). În limitele acestui trigon sînt posibile hernii diafragmale.

Partea costală, *pars costalis*, a diafragmului își are originea pe fețele interne a șase-șapte coaste inferioare prin fibre musculare izolate, care se intercalează între dinții mușchiului abdominal transversal.

Partea sternală, *pars sternalis*, a diafragmului este cea mai îngustă și vulnerabilă. Are originea pe fața posterioară a sternului. Între părțile sternală și costală de asemenea există niște sectoare triunghiulare numite *trigone sternocostale*, la nivelul carora, după cum s-a mai spus deja, cavitățile toracică și abdominală sînt separate una de alta doar prin fasciile endotoracică endoabdominală și prin membranele seroase — pleură și peritoneu. Aici de asemenea sînt posibile hernii diafragmale.

În centrul tendinos al diafragmului, în dreapta, e situat orificiul venei cave inferioare, *foramen venae cavae*, prin care această venă trece din cavitatea abdominală în cea toracică.

Acțiune: în timpul contracției diafragmul se îndepărtează de la pereții cutiei toracice, bolta lui se aplatisează, avînd drept consecință sporirea cavității toracice și reducerea celei abdominale. În caz de contracție simultană a diafragmului cu mușchii abdominali se obține sporirea presiunii endoabdominale.

Inervație: *n. phrenicus* (C_{III}—C_V).

Irigație: *a. pericardiacophrenica*, *a. phrenica superior*, *a. phrenica inferior*, *a. musculophrenica*, *aa. intercostales posteriores*.

Fasciile toracelui

În regiunea toracelui fascia superficială e puțin dezvoltată. Ea cuprinde glanda mamară, penetrînd în masivul ei cu

niște septuri conjunctive care separă glanda în lobi. De la suprafața anterioară a fasciei spre pielea și mamelonul glandei trec niște fascicule groase care sînt ligamentele suspensoare ale glandei mamară, *ligg. suspensoria mammaria*.

Fascia pectorală, *fascia pectoralis*, este alcătuită din foițele superficială și profundă care cuprind mușchiul pectoral mare dinainte și din spate. Foița superficială a fasciei pectorale se inseră medial pe fața anterioară a sternului, iar în partea de sus — pe claviculă. Lateral și în sus ea se prelungește în fascia deltoidă, iar mai jos — în fascia axilară.

Foița profundă a fasciei pectorale e situată posterior de mușchiul pectoral mare. Prelungindu-se în sus, această foiță devine mai groasă în limitele trigonului clavipectoral (un spațiu intermediar de formă triunghiulară situat între marginea superioară a mușchiului pectoral mic și claviculă); la acest nivel ea se numește **fascia clavipectorală, *fascia clavipectoralis***. În sens lateroinferior foița profundă a fasciei pectorale devine coalescentă cu foița superficială a acestei fascii.

Pe lînga fasciile enumerate distingem de asemenea fascia toracică proprie și fascia endotoracică. **Fascia toracică proprie *fascia thoracica*,** învelește din exterior mușchii intercostali externi și coastele. **Fascia endotoracică, *fascia endothoracica*,** tapetează cavitatea toracică din interior, adică aderă din interior la mușchii intercostali interni, la mușchiul transversal al toracelui și la fețele interne ale coastelor.

MUȘCHII ȘI FASCIILE ABDOMENULUI

Abdomenul, *abdomen*, este o parte a trunchiului care e situată între torace și bazinul pelvian. Limita superioară a abdomenului trece prin baza apendicelui xifoid pe arcurile costale pînă la vertebra XII toracică. În direcție laterală limita abdomenului trece pe linia axilară posterioară de la arcul costal, sus, pînă la creasta iliacă, jos. Limita inferioară a abdomenului din dreapta și din stînga e formată de porțiunea anterioară a crestei iliace și de linia trasată imaginar la nivelul pliurilor inghinale de la spina iliacă

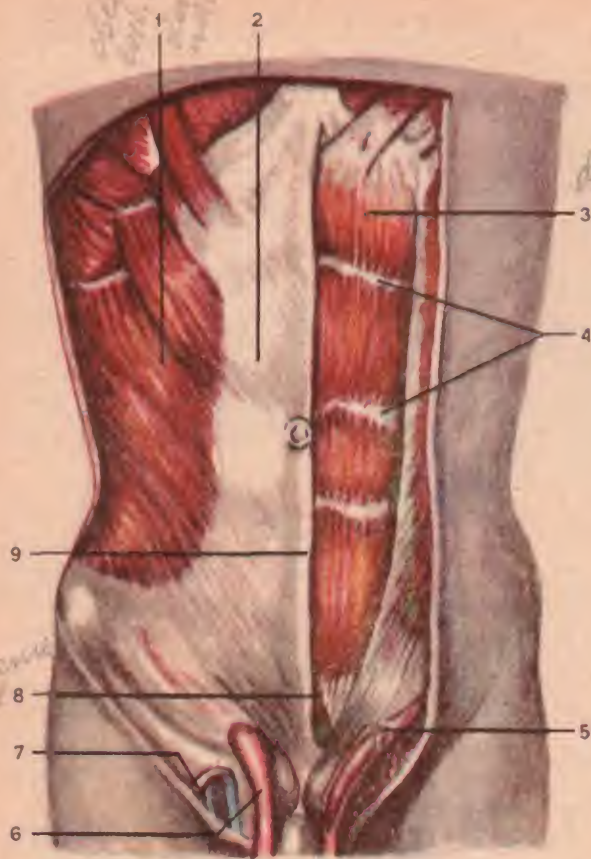


Fig. 129. Mușchii abdomenului. Foița anterioară a tecii mușchiului drept abdominal din stînga este înlăturată.

1 — m. obliquus externus abdominis; 2 — lam. anter. vaginae m. recti abdominis; 3 — m. rectus abdominis; 4 — intersectiones tendineae; 5 — annulus inguinalis superficialis; 6 — funiculus spermaticus; 7 — hiatus saphenus; 8 — m. pyramidalis; 9 — linea alba.

anterioară superioară spre tuberculul pubian. Acestea sînt limitele externe ale abdomenului. Ele, însă, nu coincid cu limitele cavității abdominale, care în partea de sus ajung pînă la vîrfurile bolților diafragmului, iar în partea de jos coboară pînă la linia terminală a bazinului, care separă cavitatea abdominală de cavitatea bazinului mic.

Din motive pragmatice pentru a putea indica cit mai precis locul de aflare a organelor în cavitatea abdominală, topografia și proiecția lor de tegumentele externe, abdomenul se separă prin două linii orizontale în trei etaje. O linie trece printre cartilajele coastelor X — linia bicostală, *linea bicostarum*, a doua trece între spinele anterioare superioare ale oaselor iliace — linia bispinală, *linea bispinarum*. În acest mod distingem etajul superior — epigastrul, *epigastrium*, etajul mediu — mezogastrul, *mesogastrium*, și etajul inferior — hipogastrul, *hypogastrium*. În afară de acea-

sta, cu ajutorul a două linii verticale, trasate de-a lungul marginilor laterale ale mușchilor dreپți abdominali, de la arcul costal pînă la tuberculul pubian, fiecare din etajele citate se divizează în trei regiuni. Deci, în epigastru distingem respectiv: regiunile ipocondriace dreaptă și stînga, *regiões hypochondriacae dextra et sinistra*, și regiunea epigastrică, *regio epigastrica*; în mezogastru distingem regiunile laterale dreaptă și stînga, *regiões laterales dextra et sinistra*, și regiunea ombilicală, *regio umbilicalis*; în hipogastru distingem regiunile inghinale dreaptă și stînga, *regiões inguinales dextra et sinistra*, și regiunea pubică, *regio pubica*.

Mușchii abdomenului formează baza musculară a pereților laterali, anterior și posterior, ai cavității abdominale. În conformitate cu topografia și locul de origine și inserție, mușchii pot fi divizați în laterali, anteriori și posteriori.

Mușchii pereților laterali ai cavității abdominale

Pereții laterali ai cavității abdominale sînt alcătuiți din trei mușchi lați: mușchiul oblic abdominal extern, mușchiul oblic abdominal intern și mușchiul abdominal transversal. Situate în straturi, fasciculele acestor mușchi sînt orientate în diferite direcții. La mușchii abdominali oblici interni și externi fasciculele musculare se intersectează sub un unghi de $\sim 90^\circ$, iar fasciculele mușchiului transversal al abdomenului sînt orientate orizontal.

Porțiunile anterioare ale acestor mușchi continuă cu niște aponevroze late, care, cuprinzînd mușchiul drept abdominal din față și din spate, formează pentru el o teacă aponevrotică. Mai departe, ajungînd la linia mediană anterioară, fibrele aponevrozelor mușchilor lați ai abdomenului, venind din stînga și din dreapta, fuzionează și formează un travu tendinos denumit linie albă a abdomenului, *linea alba*.

Această particularitate de topografie a mușchilor și aponevrozelor lor, care formează pereții abdominali laterali și anterior, alcătuește baza anatomică a rezistenței și mobilității presei abdominale, fapt deosebit de important pentru menținerea unui tonus optim al pereților abdomenului în cadrul celor mai variate stări funcționale ale organelor interne.

✓ **Mușchiul oblic abdominal extern, *m. obliquus externus abdominalis***, (fig. 129), este cel mai superficial și mai extins mușchi al abdomenului. Își ia originea prin dinți masivi de pe fețele externe a opt coaste inferioare. Cinci dinți superiori ai mușchiului se intercalează între dinții mușchiului dințat anterior, iar trei dinți inferiori intră printre dinții mușchiului mare dorsal. Fasciculele superioare ale mușchiului oblic abdominal extern își iau originea de pe coaste în apropierea cartilajelor lor și trec cvaziorizontal. Fasciculele situate mai jos trec oblic de sus în jos și medial; fasciculele părții inferioare a mușchiului sînt orientate cvazivertical în jos. Mușchiul oblic extern trece într-o aponevroză extinsă.

Porțiunea cea mai de jos a aponevrozei mușchiului oblic extern abdominal se

îndreaptă spre limbul extern al crestei iliace (lateral și posterior) și spre tuberculul pubian (anterior și medial). Marginea inferioară îngroșată a aponevrozei mușchiului oblic extern abdominal se racordează sub formă de canelură proeminentă între spina iliacă anterioară și superioară și tuberculul pubian, formînd *ligamentul inghinal, ligamentum inguinale*. La nivelul de inserție pe osul pubian aponevroza acestui mușchi se împarte în doi pedunculi — medial și lateral. *Pedunculul medial, crus mediale*, se inseră pe fața anterioară a simfizei pubiene, iar *pedunculul lateral, crus laterale*, — pe tuberculul pubian.

Acțiune: bazinul rămînînd fixat, contracția bilaterală a mușchiului, coboară coastele, flectează coloana vertebrală; contracția unilaterală realizează torsionarea trunchiului în direcție opusă. Cînd membrele inferioare sînt libere, lipsite de sprijin, mușchiul poate ridica bazinul; intră în componența mușchilor presei abdominale.

Inervație: *nn. intercostales* ($Th_v - Th_{xii}$), *n. iliohypogastricus* ($Th_{xii} - L_1$), *n. ilioinguinalis* (L_1).

Irigație: *aa. intercostales posteriores, a. thoracica lateralis, a. circumflexa ilium superficialis*.

Superior de creasta iliacă, între marginea posterioară a mușchiului oblic extern abdominal și marginea inferoanterioară a mușchiului mare dorsal rămîne un spațiu triunghiular numit *trigon lomber, trigonum lumbale*. Latura inferioară a acestui trigon e formată de creasta iliacă, latura orientată spre exterior delimitează marginea posterioară a mușchiului oblic extern abdominal, iar latura medială e constituită de mușchiul lat dorsal. Trigonul lombar e susceptibil la hernie.

✓ **Mușchiul oblic abdominal intern, *m. obliquus internus abdominalis*** (fig. 130), este situat spre interior de mușchiul oblic abdominal extern, constituind al doilea strat muscular al peretelui abdominal. Își ia originea prin fascicule musculare de pe fața superioară a două treimi laterale ale ligamentului inghinal, de pe două treimi anterioare ale liniei intermediare

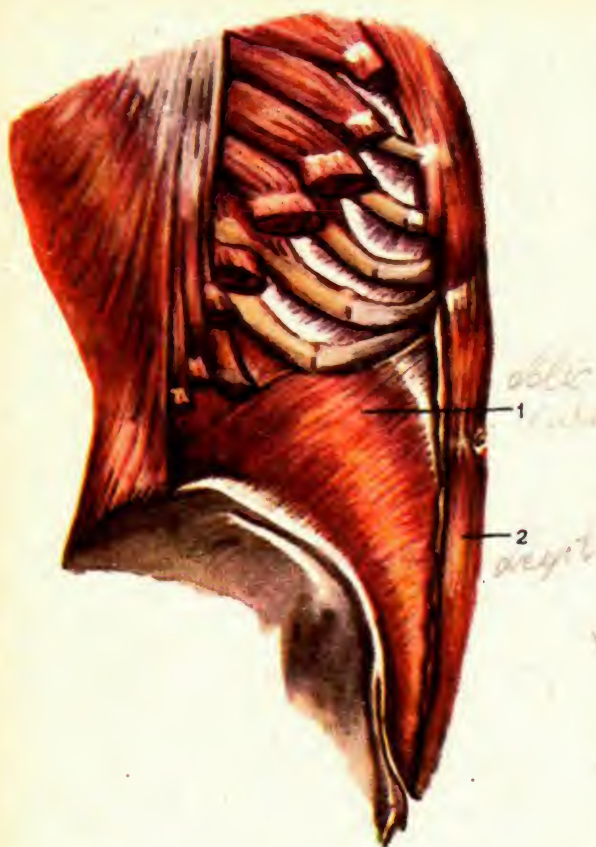


Fig. 130. Mușchii abdomenului; aspect lateral. Mușchiul oblic abdominal extern și foia anterioară a tecii mușchiului drept abdominal sînt înlăturate.

1 — *m. obliquus internus abdominis*; 2 — *m. rectus abdominis*.

a crestei iliace și de pe fascia lumbo toracică.

Fasciculele părții posterosuperioare a mușchiului trec de jos în sus și se inseră pe cartilajele coastelor inferioare, avînd aceeași orientare ca și fasciculele mușchilor intercostali interni. Fasciculele situate mai jos se răslira în evantai, continuîndu-se în aponevroza vastă (pe linia imaginară trasată de sus în jos de la cartilajul coastei X spre pubis), care pe cea mai mare parte a ei se împarte în două foițe ce cuprind mușchiul drept abdominal din față și din spate. Partea inferioară a aponevrozei se prezintă ca o prelungire a părții mușchiului care își ia originea de pe ligamentul inghinal.

Fasciculele părții inferioare a mușchiu-

lui împreună cu fasciculele care au deviat de la mușchiul abdominal transversal, intră în componența funiculului spermatic și formează mușchiul levator al testiculului, *m. cremaster*.

Acțiune: în contracție bilaterală mușchii oblici interni ai abdomenului realizează flexia coloanei vertebrale. În contracție unilaterală simultană cu contracția mușchiului oblic abdominal extern din partea opusă, mușchiul oblic abdominal intern torsionează trunchiul spre sine; coboară coastele; cînd toracele e fixat mușchiul ridică bazinul.

Inervație: nn. *intercostales* (Th_{VI} — Th_{XIII}) (Th_{VI} — Th_{XII}), n. *iliohypogăstricus* (Th_{XII} — L_1), n. *ilioinginalis* (L_1).

Irigație: aa. *intercostales posteriores*, aa. *epigăstricae inferior et superior*, a. *musculophrenica*.

Mușchiul transversal abdominal, *m. transversus abdominis* (fig. 131), a primit numirea datorită orientării transversale a fasciculelor lui musculare. Acest mușchi alcătuiește stratul III, cel mai profund în părțile laterale ale peretelui abdominal. Fasciculele mușchiului abdominal transversal sînt situate orizontal în direcție posteroanterioră și medială. Ele își iau originea de pe fața internă a șase coaste inferioare (ocupă spațiile dintre dinții părții costale a diafragmului), de pe foia profundă a fasciei lumbotoracice, de pe doimea anterioară a limbului intern al crestei iliace și de la treimea laterală a ligamentului inghinal. În apropierea marginii laterale a mușchiului drept abdominal fasciculele mușchiului abdominal transversal continuă în aponevroza vastă pe o linie convexă în sens medial (linia semilunară, *linia semilunaris*).

Acțiune: fiind o parte componentă importantă a presei abdominale, micșorează dimensiunile cavității abdominale; realizează tracțiunea coastelor înainte spre linia medială.

Inervație: nn. *intercostales* (Th_{VI} — Th_{XII}), nn. *iliohypogăstricus et ilioinginalis*.

Irigație: aa. *intercostales*, aa. *epigăstricae superior et inferior*, a. *musculophrenica*.

Mușchii peretelui anterior al cavității abdominale

Mușchiul drept abdominal, *m. rectus abdominis* (vezi fig. 131), este un mușchi plat și lung în formă de bandă situată lateral de linia mediană. E separat de mușchiul omonim din partea opusă prin linia albă. Își ia originea prin două părți tendinoase — de pe creasta pubiană și de pe fasciculele fibroase ale simfizei pubiene.

Trecînd în sus, mușchiul se lățește vîdit și se inseră pe fața anterioară a apendicelui xifoid și pe fețele externe ale cartilajelor coastelor VII, VI și V. Fasciculele musculare sînt întrerupte de trei sau patru punți tendinoase, *intersectiones tendinae*, orientate transversal și crescute intim cu foița anterioară a tecii mușchiului drept abdominal. În timpul contractării presei abdominale aceste punți formează la indivizii de constituție suplă niște depresiuni bine pronunțate pe peretele anterior, delimitate transversal sus și jos de niște porțiuni proeminente care corespund venterelor musculare. Punțile tendinoase ale mușchiului drept abdominal sînt niște reminescente ale miosepturilor conjunctive dintre miotomii, de la care derivă acest mușchi. Numărul de punți tendinoase e variabil, mai frecvent — 3—4. Prima punte situată cranial, se află la nivelul cartilajului coastei VIII, care nu se unește nemijlocit cu sternul; următoarea, puntea II, e situată la jumătate de distanță dintre puntea I și ombilic; puntea III se află la nivelul ombilicului; puntea IV, întîlnită mai rar, e mai puțin pronunțată și se află la nivelul liniei arcuate a peretelui posterior al tecii mușchiului drept abdominal.

A c ț i u n e: coloana vertebrală și centura pelviană rămînînd fixate, mușchiul realizează tracțiunea coastelor în jos (coboară cutia toracică), flectează coloana vertebrală (anteroflexia trunchiului); cutia toracică rămînînd fixată, mușchiul ridică bazinul.

I n e r v a ț i e: nn. *intercostales* VI—XII (Th_{VI}—Th_{XII}), n. *iliohypogăstricus* (Th_{XII}—L_I).

I r i g a ț i e: aa. *epigăstricae superior et inferior*, a. *intercostales posteriores*.

Mușchiul piramidal, *m. pyramidalis*, e de formă triunghiulară și e situat

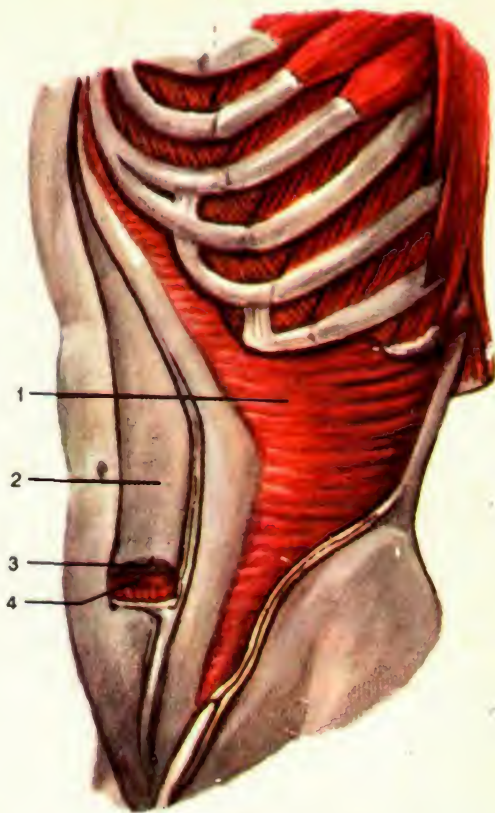


Fig. 131. Mușchii abdomenului; aspect lateral. Mușchii oblici extern și intern, o parte a mușchiului drept abdominal și a foiței anterioare a tecii lui sînt înlăturate.

1 — *m. transversus abdominis*; 2 — lam. posterior vaginae *m. recti abdominis*; 3 — linia arcuată; 4 — *m. rectus abdominis*.

anterior de partea inferioară a *m. rectus abdominis*, își ia originea de pe creasta pubiană mai jos de locul de origine a mușchiului drept. Fibrele mușchiului sînt orientate de jos în sus și se întrețese în linia albă.

A c ț i u n e: tensionează linia albă.

Mușchii peretelui posterior al cavității abdominale

Mușchiul patrat lombar, *m. quadratus lumborum*, e situat lateral de apofizele transversale ale vertebrelor lombare, își ia originea de pe creasta iliacă, de pe ligamentul iliolumbal și de pe apofizele transversale ale vertebrelor lombare inferioare. Se inseră pe marginea inferioară a coastei XII și pe apofizele

transversale ale vertebrelor lombare superioare. Partea laterală a mușchiului se îndreaptă oblic și superomedial. Ventral, mușchiul este acoperit de foia profundă a fasciei toracolumbare. La partea medială a mușchiului patrat lombar se află în adiacență *m. psôas major*, iar dorsal de el se află originea mușchiului erector al coloanei vertebrale.

Acțiune: în contracție bilaterală contribuie la menținerea coloanei vertebrale în poziție verticală. Contractându-se unilateral împreună cu mușchiul erector al coloanei vertebrale și cu mușchii presei abdominale înclină coloana vertebrală spre sine, trage coasta XII în jos.

Inervație: *plexus lumbalis* (Th_{XII}, L_I — L_{II}).

Irigație: *a. subcostalis*, *aa. lumbales*, *a. iliolumbalis*.

Fasciile abdomenului

Fascia superficială, care delimitează mușchii abdominali de țesutul celular subcutanat, în părțile ei superioare este slab pronunțată.

Fascia proprie, *fascia propria* (BNA), în conformitate cu straturile de mușchi ai pereților abdominali, formează câteva foițe. Din ele cea mai dezvoltată e foia superficială, care tapetează din exterior mușchiul oblic abdominal extern. În regiunea inelului superficial al canalului inghinal fibrele conjunctive ale acestei foițe formează fibrele interpedunculare, *fibrae intercrurales*. Fixându-se pe limbul extern al crestei iliace și pe ligamentul inghinal, foia superficială lângă inelul superficial al canalului inghinal cuprinde funiculul spermatic și se prelungește în fascia mușchiului levator al testiculului, *fascia cremasterica*, care acoperă *m. cremaster*. Celelalte două foițe ale fasciei proprii, care aderă nemijlocit la părțile anterioară și posterioară ale mușchiului oblic abdominal intern sînt mai puțin pronunțate și se disting cu greu de *perimysium*.

Fascia transversală, *fascia transversalis*, acoperă pereții anteriori și laterali ai cavității abdominale din interior, constituind astfel partea principală a fasciei abdominale interne, *fascia endo-*

abdominalis. Această fascie, tapetind din interior pereții cavității abdominale, în conformitate cu formațiunile acoperite de ea, a obținut denumiri speciale: *fascia diaphragmatica*, *fascia psoatis*, *fascia iliaca* etc.

În limitele porțiunii superioare ale peretelui abdominal anterior *fascia transversalis* tapetează suprafața internă a mușchiului transversal și intră în componența peretelui posterior al tecii mușchiului drept abdominal. La nivelul limitei inferioare a abdomenului ea se inseră pe ligamentul inghinal și pe limbul intern al crestei ileonului. Medial, lângă porțiunea inferioară a liniei albe abdominale fascia e fortificată de fibre orientate longitudinal, care formează „propeteaua” liniei albe, *adminiculum lineae albae*. Sub nivelul liniei arcuate (*linia arcuata*) fascia transversală (endoabdominală) constituie prin sine peretele posterior al tecii mușchiului drept abdominal, iar superior de mijlocul ligamentului inghinal, cu 1,5 cm mai sus de el formează o depresiune ovalară, numită inclul profund al canalului inghinal.

Din partea cavității abdominale fascia transversală este acoperită de peritoneu, care are un relief complicat mai ales în porțiunile inferioare ale peretelui anterior. Aici, mai sus de nivelul ligamentului inghinal, bilateral de linia mediană anterioară există trei fosete separate între ele de pliuri peritoneale bine pronunțate.

Linia albă

Linia albă abdominală, *linia alba*, reprezintă o placă fibroasă care se întinde pe linia mediană de la apendicele xifoid pînă la simfiza pubiană. Ea este formată din fibre încrucișate ale aponevrozelor mușchilor lați abdominali drept și stîng.

În porțiunile ei superioare, unde marginile mediale ale mușchilor dreپți abdominali sînt mai distanțate decît în cele inferioare, linia albă este mai lată (pînă la 2,5 cm) decît în partea inferioară. De la nivelul ombilicului spre simfiza pubiană linia albă se îngustează brusc, în schimb sporește grosimea ei în plan sagital.

Linia albă e foarte rezistentă. Ea conți-

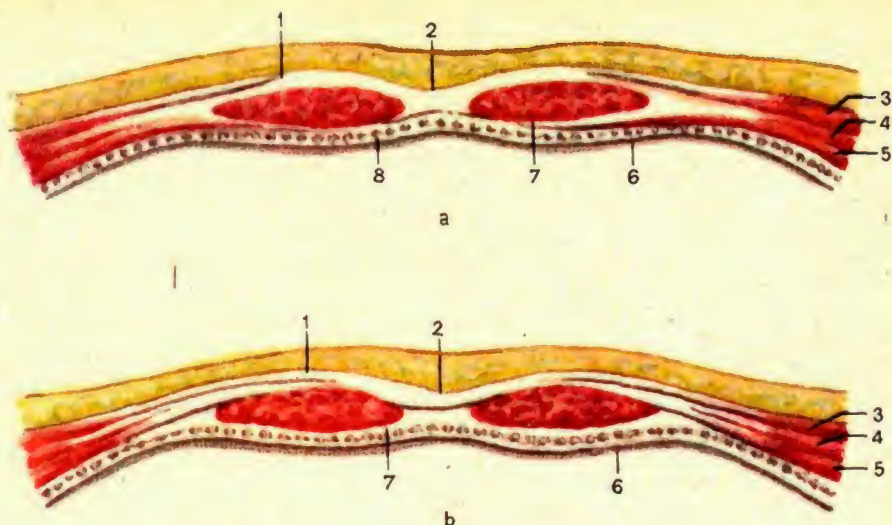


Fig. 132: Schema structurii tecii mușchiului drept abdominal pe parcursul a două treimi superioare ale mușchilor (a) și a treimii inferioare (b) (secțiune transversală).

1 — lam. anterior vaginae m. recti abdominis; 2 — linea alba; m. obliquus internus abdominis; 5 — m. transversus abdominis; m. recti abdominis; 8 — fascia transversalis. 3 — m. obliquus externus abdominis; 4 — peritoneum; 7 — lam. posterior vaginae.

ne doar ramuri finisime de vase sanguine, din care cauză rezecțiile efectuate de-a lungul liniei albe cu ocazia intervențiilor chirurgicale sînt foarte puțin sîngeroase. Această circumstanță este exploatată pe larg de chirurghi cînd e nevoie de acces larg la organele cavităților abdominală și pelviană.

Teaca mușchiului drept abdominal

Teaca mușchiului drept abdominal, *vagina m. recti abdominis*, este formată de aponevrozele celor trei mușchi lați abdominali, care cuprind mușchiul drept abdominal din părțile lui anterioară și posterioară (fig. 132).

Structura pereților anterior și posterior ai tecii mușchiului drept abdominal e diferită. Pe parcursul porțiunii superioare a mușchiului drept, superior de linia transversală, trasată între spina iliacă anterioară superioară din dreapta și din stînga, aponevroza mușchiului oblic abdominal intern se împarte, formînd două foițe: anterioară și posterioară. Foița anterioară a aponevrozei, împreună cu aponevroza mușchiului oblic abdominal extern, formează peretele

anterior al tecii mușchiului drept abdominal. Foița posterioară, fuzionînd cu aponevroza mușchiului oblic abdominal, formează peretele posterior al tecii mușchiului drept abdominal.

Sub acest nivel (cu 4—5 cm mai jos de ombilic) aponevrozele celor trei mușchi lați abdominali trec pe fața anterioară a mușchiului drept abdominal, formînd peretele anterior al tecii lui. Din această cauză mușchiul drept abdominal mai jos de linia transversală menționată aici, din spate este acoperit doar de fascia transversală. Marginea inferioară a peretelui posterior tendinos al tecii mușchiului drept abdominal se observă lesne fiind privit din partea cavității abdominale (prin peritoneu) sau după extirparea mușchiului drept abdominal. Această margine a fost numită linie arcuată, *linea arcuata (linea semicircularis — BNA)*.

Inferior de linia arcuată din partea feței lui posterioare mușchiul drept abdominal este acoperit doar de fascia transversală, posterior de care e situat țesutul celular preperitoneal și peritoneul. Această particularitate anatomică în structura peretelui posterior al tecii mușchiului drept abdominal nemijlocit lîngă linia terminală, de asupra bazinului mic, e condiționată probabil de modificările care au intervenit în dimensiunile și topografia organelor pelviene cauzate de diferite stări fiziologice: deplasarea vezicii urinare în timpul umplerii, deplasa-

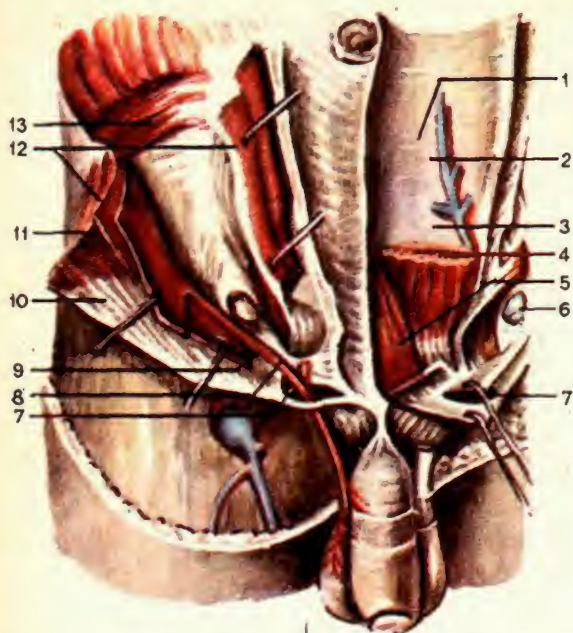


Fig. 133. Mușchii abdomenului. Din dreapta sînt secționați și replicați. În stînga teaca mușchiului drept abdominal e deschisă iar mușchiul este excizat parțial.

4 — m. rectus abdominis; 5 — m. pyramidalis; 6 — annulus inguinalis profundus; 7 — annulus inguinalis superficialis; 8 — funiculus spermaticus; 9 — m. cremaster; 10 — aponeurosis m. obliqui externi abdominis; 11 — m. obliquus externus abdominis; 12 — m. obliquus internus abdominis; 13 — m. transversus abdominis.

rea uterului în sus și în interiorul cavității abdominale în timpul sarcinii, cînd limitele acestor organe depășesc cu mult linia terminală a bazinului.

Canalul inghinal

Canalul inghinal, *canalis inguinalis*, reprezintă un spațiu fisural situat oblic de asupra jumătății mediale a ligamentului inghinal, spațiu care la bărbați încorporează funiculul spermatic, iar la femei — ligamentul rotund al uterului. Canalul inghinal are 4—5 cm lungime. El trece prin masivul peretelui anterior abdominal (la limita lui inferioară) de la inelul inghinal profund, format de o probare a fasciei transversale de asupra mijlocului ligamentului inghinal, pînă la inelul inghinal superficial, aflat mai sus de ramura superioară a pubisului între pedunculii lateral și medial ai aponevrozei mușchiului oblic abdominal extern (fig. 133).

Relativ la funiculul spermatic (sau la ligamentul rotund al uterului) în canalul inghinal distingem 4 pereți: anterior, posterior, superior și inferior. Peretele anterior al canalului inghinal este format de aponevroza mușchiului oblic abdominal extern, cel posterior — de fascia transversală, cel superior — de marginile inferioare neînserate ale mușchilor

abdominali oblic și transversal, cel inferior — de ligamentul inghinal.

Inelul inghinal profund, *annulus inguinalis profundus*, se află în peretele posterior al canalului inghinal. Privit din partea cavității abdominale, el are aspectul unei depresiuni infundibuliforme în fascia transversală și e situat mai sus de jumătatea ligamentului inghinal. Inelul inghinal profund corespunde fosei inghinale laterale.

Inelul inghinal superficial, *annulus inguinalis superficialis*, e situat de asupra pubisului. În partea de sus el este limitat de pedunculul medial (*crus mediale*), jos — de pedunculul lateral (*crus laterale*) ale aponevrozei mușchiului oblic abdominal extern. Peretele lateral al inelului inghinal superficial este format de fibrele interpedunculare, *fibrae intercrurales*, dispuse transversal care se aruncă de pe pedunculul medial pe cel lateral și aparțin fasciei ce acoperă din exterior *m. obliquus abdominis externus*. În calitate de perete medial al inelului inghinal servește ligamentul reflex, *lig. reflexum*, format de ramificația ligamentului inghinal și de fibrele pedunculului lateral al aponevrozei mușchiului oblic abdominal extern.

Apariția canalului inghinal se datorește procesului de coborîre a testiculului

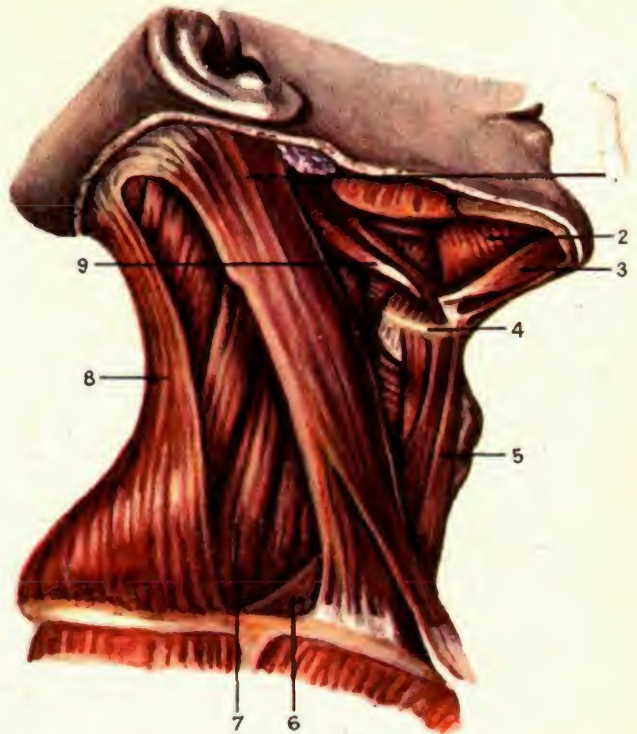


Fig. 134. Mușchii gâtului; aspect lateral.

1 — m. sternocleidomastoideus; 2 — m. mylohyoideus; 3 — m. digastricus (venter anterior); 4 — os hyoideum; 5 — m. sternohyoideus; 6 — m. omohyoideus; 7 — mm. scaleni anterior et medius; 8 — m. trapezius; 9 — m. digastricus (venter posterior).

și de prolabare a peritoneului în perioada dezvoltării intrauterine.

MUȘCHII ȘI FASCIILE GÂTULUI

Mușchii gâtului (fig. 134, 135) au structură și topografie complicată, ceea ce se explică prin diferențele de provenire, de funcții, de corelații cu organele interne ale gâtului, cu vasele sanguine, cu nervii și cu foițele fasciei gâtului. Mușchii gâtului se împart în grupuri, pornind de la geneză și topografie.

După geneză distingem mușchii care derivă de la arcurile viscerale I (mandibular) și II (hioid), de la arcurile branhiiale, și mușchi care derivă de la porțiunile ventrale ale miotomilor.

Drept derivate ale mezenchimului arcului I visceral se prezintă mușchiul milohioid, venterul anterior al mușchiului digastric; ale arcului II visceral — mușchiul stilohioid, venterul posterior al mușchiului digastric și mușchiul pielos al gâtului; ale arcurilor branhiiale — mușchii sternocleidomastoideu și trapez. De la partea ventrală a miotomilor derivă mușchii sternohioid, sternotireoid, tireohioid, omohioid, geniohioid,

scalenii anterior, mediu și posterior, precum și mușchii prevertebrali: mușchiul lung al gâtului și mușchiul lung al capului.

După topografie mușchii gâtului se împart în superficiali și profunzi. Din **mușchii superficiali** ai gâtului fac parte: mușchiul pielos, mușchiul sternocleidomastoideu și mușchii cu inserție pe osul hioid; notamente: **suprahioidi** — milohioid, digastric, stilohioid, geniohioid; precum și **infrahioidi** — sternohioid, sternotireoid, tireohioid și omohioid. **Mușchii profunzi** la rândul lor se împart în **grupul lateral**, din care fac parte mușchii situați lateral de coloana vertebrală, notamente: scalenii anterior, mediu și posterior; și grupul prevertebral, situat anterior de coloana vertebrală, notamente: mușchiul lung al capului, mușchiul drept anterior al capului, mușchiul drept lateral al capului și mușchiul lung al gâtului.

Mușchii superficiali ai gâtului

Mușchiul pielos al gâtului, m. platysma (vezi fig. 138), este fin, plat și e situat imediat sub piele. Își ia ori-

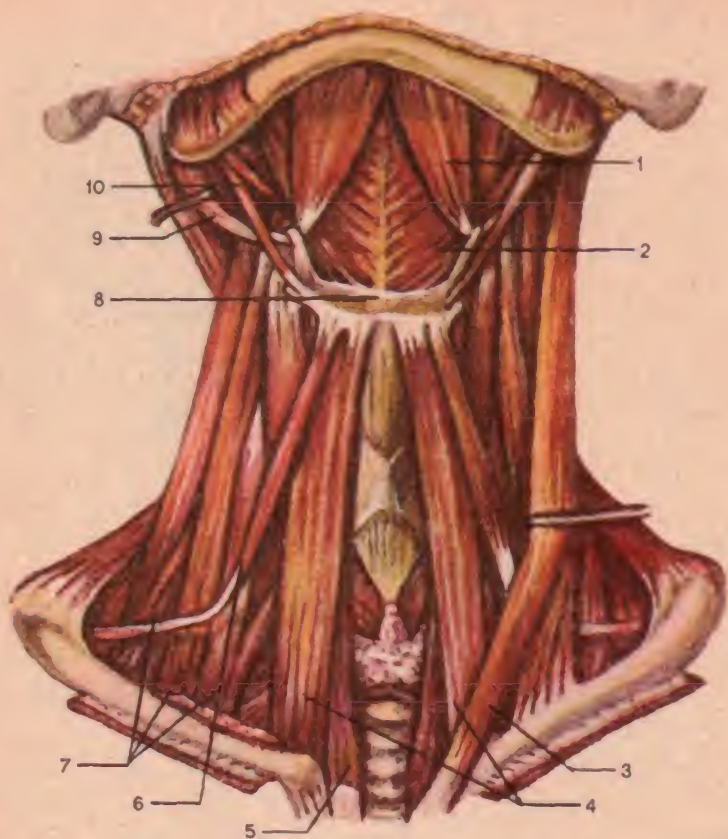


Fig. 135. Mușchii gâtului : aspect anterior. Din dreapta mușchiul sternocleidomastoideu este excizat. 1 — m. digastricus (venter anterior) ; 2 — m. mylohyoideus ; 3 — m. sternocleidomastoideus (extins) ; 4 — m. sternohyoideus ; 5 — m. sternothyroideus ; 6 — m. omohyoideus ; 7 — mm. scalenii (anterior, medius et posterior) ; 8 — os hyoideum ; 9 — m. digastricus (venter posterior) ; 10 — m. stylohyoideus.

ginea în regiunea toracică, inferior de claviculă de pe foia superficială a fasciei pectorale, se îndreaptă superomedial, extinzându-se aproape pe toată suprafața anterolaterală a gâtului (cu excepția unei arii mici triunghiulare de asupra incizurii jugulare).

Fasciculele mușchiului pielos al gâtului ridicându-se mai sus de baza mandibulei în regiunea feței, se inseră în fascia maseterică, *fascia maseterica*. O parte din fasciculele mușchiului pielos al gâtului fuzionează la mușchiul depresor al labiei inferioare și la *m. risorius*, fixându-se în colțul gurii.

Acțiune : ridică pielea gâtului, protejind venele superficiale de compresiiune ; retrace colțul gurii în jos.

Inervație : *n. facialis (r. colli)*.

Irigație : *a. cervicālis superficialis, a. facialis*.

Mușchiul sternocleidomastoidian. *m. sternocleidomastoideus* (vezi fig. 134), este situat sub mușchiul subcutanat al gâtului, la întoarcerea laterală a capului

conturul mușchiului se face văzut în formă de val pronunțat pe suprafața anterolaterală a gâtului. Își ia originea cu două părți (medială și laterală) de la fața anterioară a manubriului sternal și a extremității sternale a claviculei. În ascensiune superoposterioară mușchii se inseră pe apofiza mastoidiană a osului temporal și pe porțiunea laterală a liniei nucale superioare. De-asupra claviculei, între porțiunile medială și laterală ale mușchiului se află *fossa supraclavicularis minor*.

Acțiune : în contracție unilaterală înclină capul spre sine, întorcând simultan fața în direcție opusă. În contracție bilaterală a mușchiului se realizează retroflexia capului din cauza că mușchiul se inseră posterior de axul transversal al articulației atlantooccipitale. Capul fiind fixat, mușchiul tracționează cutia toracică în direcție cranială, contribuind la inspirație, în care circumstanță el se prezintă ca mușchi respirator auxiliar.

Inervație: *n. accessorius*.

Irigație: *a. sternocleidomastoidea*, *a. occipitalis*, *a. thyroidea superior*.

Mușchii inserați pe osul hioid

Deosebim mușchi situați mai sus de osul hioid — mușchii suprahioidieni (*mm. suprahyoidei*) și mușchi situați mai jos de osul hioid — mușchii infrahioidieni, *mm. infrahyoidei* (vezi fig. 135). Ambele grupuri de mușchi își manifestă forța în condiții deosebite, deoarece osul hioid nu se unește nemijlocit cu un alt os al scheletului, deși servește drept suport pentru o serie de mușchi, care participă la acțiuni importante: actul de masticație, de deglutiție, de vorbire etc. Osul hioid se menține în poziția lui firească numai datorită interacțiunii armonioase a mușchilor, care din diferite părți se inseră pe el.

Mușchii suprahioidieni unesc osul hioid cu mandibula, cu baza craniului, cu limba și cu faringele.

Mușchii infrahioidieni se inseră pe osul hioid din partea de jos, având originea pe scapula, pe stern și pe cartilajele laringelui.

Mușchii suprahioidieni

Mușchiul digastric, *m. digastricus*, are două ventere — posterior și anterior, unite între ele printr-un tendon intermediar. Venterul posterior, *venter posterior*, își ia originea pe incisura mastoidiană a osului temporal, se îndreaptă anteroinferior, în adiacență nemijlocită la suprafața, posterioară a mușchiului stilohioid. Apoi venterul posterior trece în tendonul intermediar, care penetrează mușchiul stilohioid și se inseră pe corpul și pe cornul mare ale osului hioid prin intermediul unei anse fasciale tenace. Cartilajul intermediar al mușchiului continuă în venterul anterior, *venter anterior*, care în ascensiune anterosuperioară se inseră pe fosa digastrică a mandibulei. Venterul posterior și anterior al mușchiului digastric delimitează din partea de jos triunghiul inframandibular.

Acțiune: mandibula fiind fixată,

venterul posterior al mușchiului realizează tracțiunea osului hioid în sus, posterior și spre sine. În contracție bilaterală venterul posterior al mușchiului drept și stâng realizează tracțiunea posterosuperioară a capului. Hioidul fiind fixat, contracția mușchilor digastrici coboară mandibula.

Inervație: venterul posterior — *r. digastricus n. facialis*. Venterul anterior — *n. mylohyoideus* (ramură a *n. alveolaris inferior*).

Irigație: venterul anterior — *a. submentalis*, venterul posterior — *a. occipitalis*, *a. auricularis posterior*.

Mușchiul stilohioid, *m. stylohyoideus*, începe de la apofiza stiloidă a osului temporal, trece inferoanterior și se inseră pe corpul osului hioid. În apropiere de locul de inserție a lui, pe osul hioid tendonul mușchiului se bifurcă, cuprinzând tendonul intermediar al mușchiului digastric.

Acțiune: realizează tracțiunea osului hioid în sus, posterior și spre sine. Contracțiile laterale ale acestor mușchi deplasează hioidul în direcție posterosuperioară.

Inervație: *n. facialis*.

Irigație: *a. occipitalis*, *a. facialis*, *r. hyoideus* (*a. lingualis*).

Mușchiul milohioid, *m. mylohyoideus*, este lat, plat, își ia originea pe fața internă a mandibulei de pe linia milohioidiană. În limitele primelor două treimi, fasciculele jumătăților dreaptă și stângă ale mușchiului sînt orientate transversal; ele se întîmpină și concresc pe linia mediană, formînd o sutură tendinoasă. Fasciculele treimii posterioare a mușchiului se îndreaptă spre osul hioid și se inseră pe fața anterioară a corpului lui. Racordat pe ambele jumătăți ale mandibulei în partea anterioară și pe osul hioid în partea posterioară, *m. mylohyoideus* formează baza musculară a diafragmului cavității bucale. De sus, dinspre cavitatea bucală cu mușchiul milohioid vine în contact nemijlocit mușchiul geniohioid și glanda sublinguală, de jos la acest mușchi aderă glanda inframandibulară și venterul anterior al mușchiului digastric.

Acțiune: în partea de sus, fiind fixat (maxilarele ocluzate), mușchiul mi-

lohioidu ridică osul hioid împreună cu laringele. Când hioidul rămâne fixat, mușchiul coboară mandibula (act de masticație, de deglutiție, de vorbire).

Inervație: *n. mylohyoideus* (ramura *n. alveolaris inferior*).

Irigație: *a. sublingualis*, *a. submental*.

Mușchiul geniohioideu, m. geniohyoideus, este situat bilateral de linia mediană pe fața superioară a mușchiului milohioideu. Își ia originea pe spina mentală, inserându-se pe corpul osului hioid.

Acțiune: hioidul rămânând fixat, mușchiul coboară mandibula, maxilarele fiind macluzate, el ridică osul hioid împreună cu laringele (act de masticație, de deglutiție, de vorbire).

Inervație: plexul cervical (rr. *musculares*) ($C_1 - C_{II}$).

Irigație: *a. sublingualis*, *a. submental*.

Cu grupul de mușchi suprahioidieni enumerați se află în legătură strânsă, anatomică și funcțională, mușchii linguali și faringieni: *mm. genioglossus, hyoglossus, styloglossus, stylopharyngeus*, care se vor descrie în compartimentul „Splanchnologie”.

Mușchii infrahioidieni

Mușchiul omohioideu, m. omohyoideus, își ia originea de pe marginea superioară a scapulei la nivelul incisurii ei și se inseră pe osul hioid. Acest mușchi are două ventere — inferior și superior separate de un tendon intermediar. Venterul inferior, *venter inferior*, își ia originea de pe marginea superioară a scapulei, imediat interior din incizura scapulei și de pe ligamentul transversal superior. În ascensiune oblică superoanterioară trece anterolateral peste mușchii scaleni și continuă sub marginea posterioară a mușchiului sternocleidomastoidian în tendonul intercalar, de la care din nou își iau originea fasciculele musculare, care formează venterul superior *venter superior*, ce se inseră pe marginea inferioară a corpului osului hioid.

Acțiune: osul hioid rămânând fixat, mușchii omohioidieni încordează din ambele părți foia pretraheală a fasciei

cervicale, evitându-se astfel comprimarea venelor cervicale profunde. Această acțiune a mușchiului e deosebit de importantă în faza de inspirație, deoarece în acest moment presiunea din cavitatea toracică scade, iar refluxul din venele cervicale și din venele mari ale cavității toracice se intensifică; scapula fiind fixată, mușchii omohioidieni realizează tracțiunea posteroinferioară a hioidului; contracția unilaterală a mușchiului depasează hioidul în sens inferoposterior și lateral spre sine.

Inervație: *ansa cervicalis* ($C_1 - C_{II}$).

Irigație: *a. thyroidea inferior*, *a. cervicalis superficialis*.

Mușchiul sternohioideu, m. sternohyoideus, își ia originea de pe suprafața posterioară a manubriului sternal, de pe ligamentul sternoclavicular posterior și de pe extremitatea toracică a claviculei; se inseră pe marginea inferioară a corpului hioid. Între marginile mediale ale ambilor mușchi sternohioidieni rămâne un spațiu liber cu aspect de trigon ce se îngustează în sus, în limitele căruia foilele superficială și medie (pretraheală) ale fasciei cervicale devin coalescente, formând linia albă cervicală.

Acțiune: realizează tracțiunea hioidului în jos.

Inervație: *ansa servicalis* ($C_1 - C_{II}$).

Irigație: *a. thyroidea inferior*, *a. cervicalis superficialis*.

Mușchiul sternotiroideu, m. sternothyroideus, are originea pe fața posterioară a manubriului și pe cartilajul coastei I. El se inseră pe linia oblică a cartilajului tiroid al laringelui, e situat anterior de trahee și de glanda tiroidă, fiind acoperit de porțiunea inferioară a mușchiului sternocleidomastoidian, de venterul superior al mușchiului omohioid și de mușchiul sternohioid.

Acțiune: realizează tracțiunea laringelui în jos.

Inervație: *ansa cervicalis* ($C_1 - C_{II}$).

Irigație: *a. thyroidea inferior*, *a. cervicalis superficialis*.

Mușchiul tirohioideu, m. thyrohyoideus, se prezintă ca o prelungire a muș-

chiului sternotiroideu și este orientat spre osul hioid. Are origine pe linia oblică a cartilajului tiroidian, în ascensiune verticală se inseră pe corpul și pe cornul mare al hioidului.

Acțiune: apropie hioidul de laringe. Hioidul rămânând fixat, mușchiul realizează tracțiunea laringelui în sus.

Inervație: *ansa cervicālis* ($C_1 - C_{II}$).

Irigație: *a. thyroidea inferior, a. cervicālis superficialis*.

Mușchii infrahioidieni, acționind în ansamblu, tracționează hioidul, deci și laringele, în jos. Mușchiul sternotiroideu poate deplasa selectiv cartilajul tiroid (împreună cu laringele) în jos. În contracția mușchiului tirohioid osul hioid și cartilajul hioid se apropie unul de altul. Mușchii infrahioidieni mai au o funcție importantă. Contractindu-se, ei fixează osul hioid, pe care se inseră mușchiul milohioid și mușchiul geniohioid, care coboară mandibula.

Mușchii profunzi ai gâtului

Mușchii profunzi ai gâtului formează două grupuri: lateral și medial (prevertebrală).

Grupul **lateral** este alcătuit din mușchii scaleni. După distribuția lor distingem mușchii scaleni anterior, mediu și posterior.

Mușchiul scalen anterior, *m. scalenus anterior*, are originea pe tuberculii anteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor III—VI cervicale și se inseră pe tuberculul mușchiului scalen anterior de pe coasta I.

Inervație: plexul cervical (*rr. musculāres*); ($C_V - C_{VIII}$).

Irigație: *a. cervicālis ascendens, a. thyroidea inferior*.

Mușchiul scalen mediu, *m. scalenus medius*, începe de la apofizele transverse ale vertebrelor II—VII cervicale, trece din sus în jos și exterior, inserându-se pe coasta I posterior de șanțul arterei subclaviculare.

Inervație: plexul cervical (*rr. musculāres*) $C_{III} - C_{VIII}$.

Irigație: *a. vertebrālis, a. cervicālis profunda*.

Mușchiul scalen posterior, *m. scalenus posterior*, începe de la tuberculii vertebrelor IV—VI cervicale, se inseră pe marginea superioară și pe fața externă a coastei II. Deseori mușchiul are un cap suplimentar profund, care pornește de la apofiza transversă a vertebrei VII cervicale.

Inervație: plexul cervical (*rr. musculāres*; $C_{VII} - C_{VIII}$).

Irigație: *a. cervicālis profunda, a. transversa colli, a. intercostālis posterior I*.

Acțiunea mușchilor scaleni. Segmentul cervical al coloanei vertebrale, rămânând fixat, mușchii ridică coastele I—II, asigurând dilatarea toracelui. Totodată ei se prezintă ca suport pentru mușchii intercostali externi. Când toracele rămâne fixat împreună cu coastele, mușchii scaleni contractându-se bilateral realizează antiflexia regiunii cervicale a coloanei vertebrale. În caz de contracțiune laterală ei realizează flexia și înclinarea porțiunii cervicale a coloanei vertebrale spre sine.

Grupul medial (prevertebral) de mușchi este situat pe fața anterioară a coloanei vertebrale, bilateral de linia mediană, și include mușchii lungi ai gâtului și capului, mușchii dreپți anterior și lateral ai capului.

Mușchiul lung al gâtului, *m. longus colli*, aderă la fața anterolaterală a coloanei vertebrale pe traiectul de la vertebra III toracică pînă la I cervicală. În acest mușchi distingem trei părți: verticală, oblică inferioară și oblică superioară. Partea verticală își ia originea de pe fața anterioară a corpurilor a trei vertebre toracice superioare și a trei vertebre cervicale inferioare, trece în ascensiune verticală și se inseră pe corpurile vertebrelor II—IV cervicale. Partea oblică inferioară își ia originea de pe partea inferioară a corpurilor primelor trei vertebre toracice și se inseră pe tuberculele anterioare ale vertebrelor VI—V cervicale. Partea oblică superioară are originea pe tuberculele anterioare ale apofizelor transversale ale vertebrelor III, IV, V cervicale și în ascensiune verticală se inseră pe tuberculul anterior al vertebrei I cervicale.

Acțiune: flexie a regiunii cervicale a coloanei vertebrale. În contracție unilaterală înclină gîtul spre sine. Contractia părții oblice superioare întoarce capul în aceeași parte, iar contractia părții oblice inferioare întoarce capul în direcție opusă.

Inervație: plexul cervical (rr. musculăres, C_{II} — C_{VI}).

Irigație: a. vertebrălis, a. cervicălis ascendens, a. cervicălis profundă.

Mușchiul lung al capului, m. longus capitis, își ia originea prin patru fascicule tendinoase de pe tuberculii anteriori ai apofizei transversale ai vertebrelor VI—III cervicale, trec superomedial inserindu-se pe fața părții bazilare a osului occipital.

Acțiune: realizează anteflexia capului și părții cervicale a coloanei vertebrale.

Inervație: plexul cervical (rr. musculăres; C_I — C_{IV}).

Irigație: a. vertebrălis, a. cervicălis profundă.

Mușchiul drept anterior al capului, m. rectus capitis anterior, este situat mai profund de mușchiul lung al capului. Își ia originea de pe arcada anterioară a atlasului și se inseră pe partea bazilară a osului occipital, posterior de locul de inserție a mușchiului lung al capului.

Acțiune: realizează anteflexia capului.

Inervație: plexul cervical (rr. musculăres; C_I — C_{II}).

Irigație: a. vertebrălis, a. pharyngea ascendens.

Mușchiul drept lateral al capului, m. rectus capitis laterălis, este situat spre exterior de mușchiul drept anterior al capului, își ia originea de pe apofiza transversală a atlantului, în ascensiune verticală se inseră pe partea laterală a osului occipital.

Acțiune: înclină capul lateral, acționează exclusiv articulația atlantooccipitală.

Inervație: plexul cervical (rr. musculăres, C_I).

Irigație: a. occipitălis, a. vertebrălis.

Fascia cervicală

Anatomia descriptivă a fasciei cervicale (*făscia cervicălis*) (fig. 136, 137) prezintă anumite dificultăți. Acestea ne vin de la numărul mare de mușchi și organe care se află în raporturi anatomotopografice complicate în diferite regiuni ale gîtului. E vorba atît de raporturile reciproce, cît și de raporturi cu unele foițe ale fasciei cervicale.

Distingem trei foițe ale fasciei cervicale: superficială, pretraheală și prevertebrală.

Foița superficială, lămina superficialis (făscia superficialis — BNA), este situată nemijlocit posterior de mușchiul subcutanat al gîtului. Ea încorsetează gîtul din toate părțile și formează o teacă fascială pentru mușchii sternocleidomastoidieni și trapezoizi. Anterior, la nivelul limitelor dintre gît și torace foița superficială a fasciei cervicale e racordată pe fețele anterioare ale claviculei și manubriului sternal, sus — la osul hioid superior de care acoperă grupul de mușchi suprahioidieni. Foița superficială a fasciei cervicale, trecînd peste baza mandibulei, continuă cranial, formînd fascia maseterică.

Foița pretraheală, lămina pretrachealis (făscia propriă, s. media — BNA), e mai pronunțată în porțiunea inferioară a gîtului. Ea se întinde de la fețele posterioare ale manubriului sternal și claviculei, coboară pînă la osul hioid în partea lui de sus, iar lateral — pînă la mușchiul omohioid. Această foiță formează teci fasciale pentru mușchii omohioizi, sternohioizi, sternotiroizi și tirohioizi. Fața pretraheală se prezintă ca fiind racordată între mușchii omohioizi de pe ambele părți sub formă de vela (vela Rise). Cînd se contractă mușchii omohioizi, foița pretraheală tensionează, contribuind la refluxul singelui prin venele cervicale.

Foița prevertebrală, lămina prevertebrălis (făscia prevertebrălis, s. profundă — BNA), e situată posterior de faringe, acoperă mușchii prevertebrali și scapuli, formînd pentru ei teci fasciale. Ea confluează cu teaca carotică (*văgina carotică*), care încorsetează fasciculul neurovascular al gîtului (a. carotis

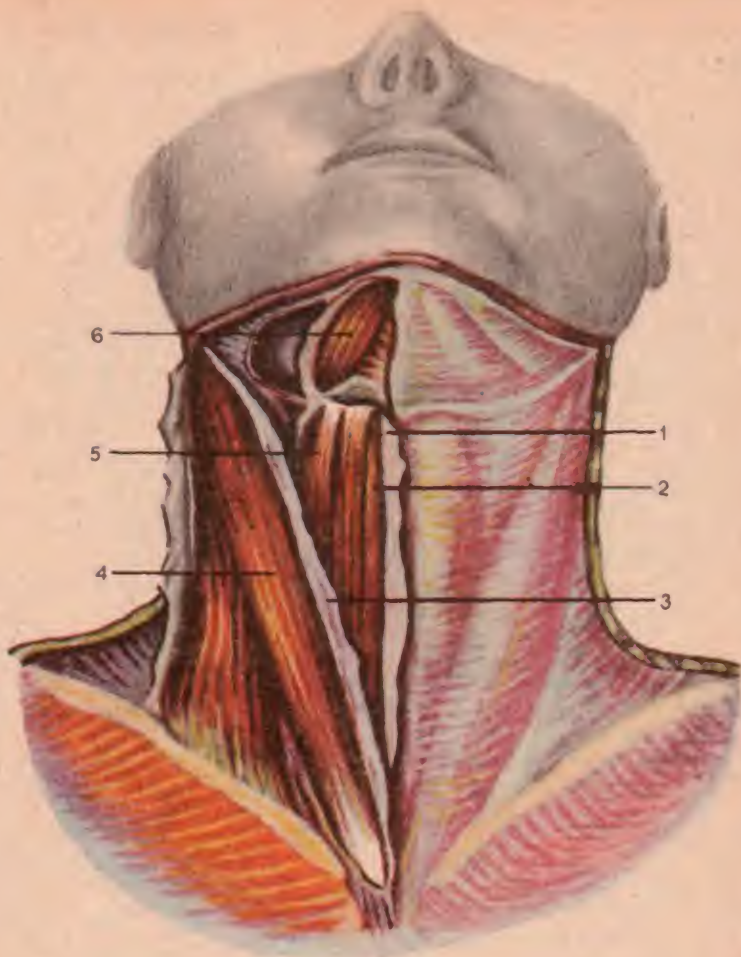


Fig. 136. Fascia gîtului; aspect anterior. În dreapta tecile fasciale ale mușchilor sînt deschise.

1 — lam. pretrachealis ; 2 — m. sternohyoides ; 3 — lam. superficialis ; 4 — m. sternocleidomastoides ; 5 — m. omohyoides ; 6 — m. digastricus (venter anterior).

communis, v. jugularis interna, n. vâgus).

Foița prevertebrală a fasciei cervicale, continuîndu-se în sus, ajunge la baza craniului. Ea este delimitată de peretele posterior al faringelui printr-un strat masiv de țesut celular lax ; în partea de jos foița prevertebrală a fasciei cervicale trece în *fascia endothorácica*.

În unele manuale de anatomie a omului, de anatomie topografică, se descriu 5 foițe ale fasciei cervicale după V. N. Șevcunenco. Însă această clasificare nu poate fi acceptată. Cazul e, că foița superficială a fasciei cervicale (fascia superficială) se întinde sub mușchiul subcutanat fără a forma o lojă pentru acesta. *Platysma*, fiind prin origine un mușchi mimic, are fibrele sale întreșute în baza conjunctivă a dermului. Acest mușchi are doar o fascie proprie. Așa-numita

fascie internă, adică foița ci viscerală, nu este altceva decît o adventiție a organelor interne cervicale (laringe, faringe, esofag etc.). Foița parietală a fasciei viscereale se prezintă ca o lamelă compactă de țesut conjunctiv, ce se formează în jurul acestor organe mobile. Precum se știe, fasciile sînt niște manșoane conjunctive pentru mușchi, se dezvoltă și se formează fiind legate de mușchi. Cele trei foițe ale fasciei cervicale stipulate de Nomenclatura anatomică internațională (PNA) corespund celor trei grupuri de mușchi cervicali : 1) mușchii sternocleidomastoidieni și trapezoid ca derivați branhiali ; 2) mușchii infrahioidieni situați mai profund și derivați de la porțiunea ventrală a miotomilor și 3) mușchii profunzi ai gîtului, de aceeași proveniență ca și mușchii intercostali.

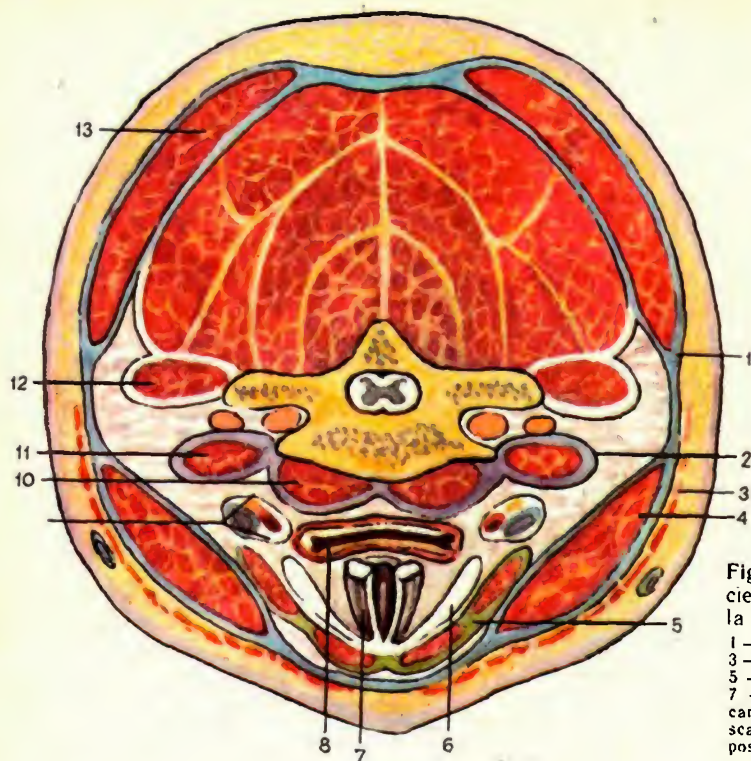


Fig. 137. Amplasarea foilțelor fasciei cervicale (secțiune transversală la nivelul glandei tiroide).

1 — lam. superficialis; 2 — lam. prevertebralis; 3 — platysma; 4 — m. sternocleidomastoideus; 5 — lam. pretrachealis; 6 — gl. thyroidea; 7 — larynx; 8 — pharynx; 9 — vagina carotica; 10 — m. longus colli; 11 — m. scalenus anterior; 12 — m. scalenus posterior; 13 — m. trapezius.

Între foițele fasciei cervicale, precum și între ele și organele gâtului există spații umplute cu o careva cantitate de țesut conjunctiv lax. Cunoașterea acestor spații are o importanță aplicată pentru a înțelege căile de propagare a proceselor de inflamație, localizate în regiunea gâtului.

Distingem spațiul interfascial suprasternal, spațiul prevascular și spațiul retrovascular (posterovascular).

1. Spațiul interaponevrotic suprasternal se află mai sus de incizura jugulară a sternului între foițele superficială și pretraheală ale fasciei cervicale. În această fascie e situată o anastomoză venoasă importantă care unește venele jugulare anterioare, formând arcul venos jugular. Spațiul interfascial suprasternal, extinzându-se în dreapta și în stânga, formează niște adâncituri laterale posterior de originea mușchiului sternocleidomastoidian.

2. Spațiul prevascular, *spatium prevascularale*, se află între foița pretraheală a fasciei cervicale anterior și trahee — posterior.

3. Spațiul retrovascular, *spatium retrovascularale*, e desemnat, anterior de perețele posterior al faringelui și, posterior, de foița profundă a fasciei cervicale. El este umplut de țesut conjunctiv lax, din care cauză poate servi drept bază anatomică la propagarea proceselor de inflamație din regiunea cervicală în mediastin.

Regiunile cervicale

Limita superioară a gâtului se trasează de la menton pe baza și pe marginea posterioară a ramurii mandibulei până la articulația temporomandibulară, apoi continuă inferoposterior (prin vîrfurile apofizei mastoidiene a osului temporal pe linia nucală superioară spre protuberanța externă a osului occipital).

Limita inferioară a gâtului trece de la incizura jugulară a sternului, de la marginea superioară a claviculei până la vîrfurile acromionului și în continuare spre apofiza spinoasă a vertebrei VII cervicale.

Distingem următoarele regiuni ale gâtului:

la, pentru a realiza terciuirea mecanică a alimentelor (masticăția; de aici și denumirea lor). Se înțelege că mușchii maseteri participă de asemenea la actul vorbirii articulate și execută și alte funcții care prevăd mișcări ale mandibulei.

MUȘCHII MIMICI AI FEȚEI

Conform topografiei lor, mușchii faciali se subdivizează în: mușchi ai bolții craniene; mușchii din jurul fantei palpebrale; mușchii din jurul narinelor; mușchii din jurul fantei labiale și mușchii pavilionului urechii.

Mușchii bolții craniene

Bolta craniană este acoperită cu un strat musculoaponevrotic unitar numit **mușchiul epicranian** (*m. epicranius*), în care distingem următoarele părți: 1) mușchiul occipitofrontal, 2) aponevroza epicraniană, 3) mușchiul temporoparietal.

Mușchiul occipitofrontal, *m. occipitofrontalis* (vezi fig. 138, 139), acoperă bolta anterior de la sprâncene și pînă la linia nucală supremă posterior. El are un venter frontal, *venter frontalis*, și un venter occipital, *venter occipitalis*, ambele fiind legate printr-o aponevroză numită *coif* (*gălea aponeurotica*, s. *aponeurosis epicranialis*), care ocupă o poziție intermediară și acoperă regiunea parietală a capului. Venterul occipital e divizat în două părți simetrice printr-o lamelă fibroasă mediană pronunțată; el își ia originea prin fascicule tendinoase de pe linia nucală supremă și de la baza apofizei mastoidiene a osului temporal, trecînd în partea de sus în aponevroza epicraniană.

Venterul frontal e mai bine dezvoltat și de asemenea e divizat de o lamelă fibroasă care trece pe linia mediană în două părți de formă trapezoidală, situate bilateral de linia mediană frontală. Spre deosebire de venterul posterior al mușchiului occipitofrontal, fibrele musculare ale venterului frontal nu se inseră pe oasele craniului, ci se întretaie în pielea sprâncenelor.

Venterul frontal la nivelul limitei părții piloase a pielii capului (anterior de sutura coronară) trece de asemenea în aponevroza epicranială.

Aponevroza epicraniană constituie o lamelă fibroasă plată care ocupă cea mai mare parte a bolții craniene. Aponevroza epicraniană prin niște fascicule conjunctive orientate vertical se unește cu partea piloasă a capului. Între aponevroza epicranială și periostul subiacent al bolții craniene se află un strat de țesut conjunctiv lax. Datorită acestuia, cînd se contractă mușchii occipitofrontali, partea piloasă a pielii capului se mișcă nestingherit de asupra bolții craniene împreună cu aponevroza epicranială.

Mușchiul temporoparietal, *m. temporoparietalis*, este situat pe suprafața laterală a craniului și este puțin dezvoltat. Fasciculele lui își iau originea anterior de pe partea internă a cartilajului pavilionului urechii și, radiind în evantai, se inseră pe partea laterală a aponeurozei epicraniale. Aceste fascicule sînt niște reminiscențe ale musculaturii urechii. Acțiunea lor este infimă.

Acțiune: venterul occipital al mușchiului occipitofrontal realizează retracțiunea pielii capului, servește drept reper pentru venterul frontal. Cînd se contractă venterul frontal al acestui mușchi, pielea frunții e trasă în sus, pe frunte apar riduri transversale, se ridică sprâncenele. Venterul frontal al mușchiului temporooccipital se prezintă de asemenea în calitate de antagonist al mușchiului care îngustează fanta palpebrală, deoarece retrage pielea frunții, iar odată cu ea și pielea sprâncenelor în sus, imprimînd simultan feței o expresie de uimire.

Inervație: *n. facialis*.

Irigație: *a. occipitalis*, *a. auricularis posterior*, *a. temporalis superficialis*, *a. supraorbitalis*.

Mușchiul piramidal al nasului, *m. procerus*, își ia originea de pe suprafața externă a osului nazal, fasciculele lui trec în sus și se inseră în pielea frunții, o parte din ele se întretaie cu fasciculele venterului frontal.

Acțiune: contracțiunea lui formează la rădăcina nasului niște șanțuri și

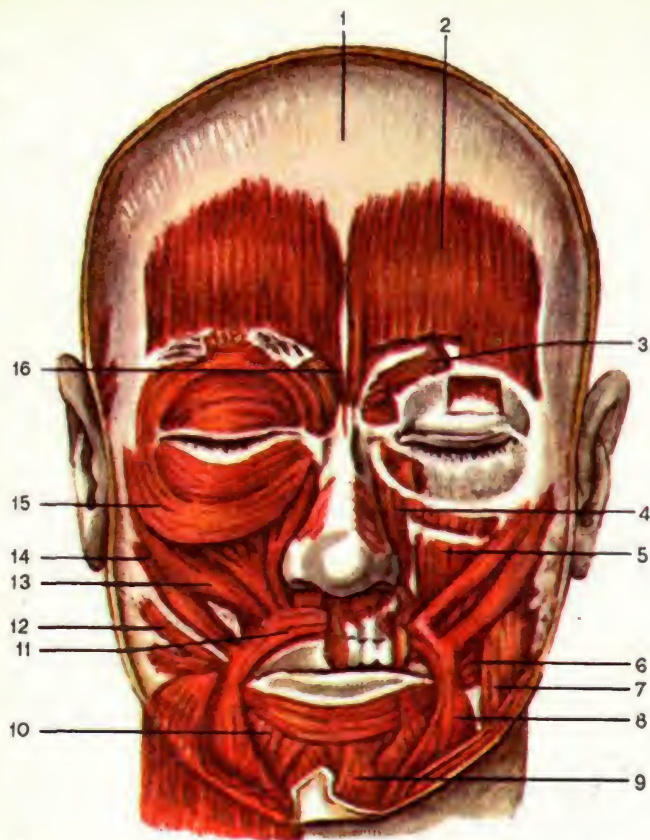


Fig. 139. Mușchii faciali; aspect anterior. În stînga o parte a mușchilor e excizată.

1 — galea aponeurotica; 2 — venter frontalis m. occipitofrontalis; 3 — m. corrugator supercilii; 4 — m. levator labii superioris; 5 — m. levator anguli oris; 6 — m. buccinator; 7 — m. masseter; 8 — m. depressor anguli oris; 9 — m. mentalis; 10 — m. depressor labii inferioris; 11 — m. orbicularis oris; 12 — m. risorius; 13 — m. zygomaticus minor; 14 — m. zygomaticus major; 15 — m. orbicularis oculi; 16 — m. procerus.

pliuri transversale. Retrăgînd pielea în jos, mușchiul piramidal al nasului se manifestă antagonist al venterului frontal din mușchiul occipitofrontal și contribuie la nivelarea ridurilor frontale transversale.

Inervație: *n. faciális*.

Irigație: *a. angularis, a. frontális*.

Mușchii din jurul fantei palpebrale

Mușchiul orbicular al ochiului, *m. orbicularis oculi*, este plat, ocupă suprafața exterioară a pleoapelor, periferia orbitei, parțial se include în regiunea temporală. Fasciculele lui inferioare continuă în regiunea obrazului. Mușchiul este alcătuit din trei părți: palpebrală, orbitală și lacrimală.

Partea palpebrală, *pars palpebrális*, reprezintă un strat fin de fascicule musculare cu originea pe partea medială a ligamentului palpebrei și pe porțiunile adiacente ale peretelui orbital

medial. Fasciculele musculare ale părții palpebrale trec pe fața anterioară a cartilajelor palpebrei superioară și inferioară spre unghiul lateral al ochiului, unde fibrele venite de la palpebrele superioară și inferioară se întretaie, formînd sutura palpebrală laterală (o parte din fibre se inseră pe periostul peretelui orbital lateral).

Partea orbitală, *pars orbitalis*, e mult mai groasă și mai lată decît cea palpebrală. Își ia originea pe partea nazală a osului frontal de la apofiza frontală a maxilei și ligamentul medial palpebral. Fasciculele acestui mușchi trec posterior pe peretele lateral al orbitei, unde părțile superioară și inferioară se întrepătrund reciproc și neînterupt. În porțiunea superioară se întretaie fasciculele venterului frontal al mușchiului occipitofrontal și mușchii sprîncenoși.

Partea lacrimală, *pars lacrimális*, își ia originea de pe creasta lacri-

mală și de pe porțiunea laterală adiacentă a feței osului lacrimal. Fibrele părții lacrimale a mușchiului orbicular al ochiului trec în sens lateral posterior de sacul lacrimal și se întretese în partea palpebrală.

Acțiune: *m. orbicularis oculi* constituie sfincterul fantei palpebrale. *Pars palpebralis* închide palpebrele. Când se contractă partea orbiculară pe pielea din regiunea orbitei se formează pliuri, mai ales lângă unghiul exterior al ochiului, unde ele sînt numeroase și se răspîndesc în evantai. Tot această parte a mușchiului deplasează sprînceana în jos, retrăgînd simultan pielea palpebrei superioare în sus. *Pars lacrimalis* dilată sacul lacrimal, reglînd astfel debitul de lichid lacrimal prin ductul nazolacrimal.

Inervație: *n. facialis*.

Irigație: *a. facialis, a. temporalis superficialis, a. infraorbitális, a. supra-orbitális*.

Mușchiul sprîncenos, *m. corrugator supercilii*, își ia originea de pe porțiunea medială a arcului superciliar, trece superolateral și se inseră pe pielea sprîncenei respective. O parte din fasciculele acestui mușchi se întretese cu fasciculele mușchiului orbicular al ochiului.

Acțiune: trage pielea frunții în jos și medial, din care cauză mai sus de rădăcina nasului se formează două pliuri verticale.

Inervație: *n. facialis*.

Irigație: *a. frontális, a. supraorbitalis, a. temporalis superficialis*.

Mușchii din jurul orificiilor nazale

Mușchiul nazal, *m. nasalis*, este alcătuit din două părți — transversală și alară.

Partea transversală, *pars transversa*, are originea pe maxilă, mai sus și lateral de incisivi superiori. Fasciculele acestei părți a mușchiului pornesc în sus și medial, continuîndu-se într-o aponevroză fină, care se aruncă peste partea cartilaginoasă a *dorsum nasi* și trece în mușchiul omonim din partea opusă.

Acțiune: îngustează orificiile nărilor.

Partea alară, *pars alaris*, are originea pe maxilă, mai jos și mai medial de partea transversală se întretese în pielea aripilor nasului.

Acțiune: trage aripa nasului în jos și lateral, dilatănd nările.

Inervație: *n. facialis*.

Irigație: *a. labialis superior, a. angularis*.

Mușchiul depresor al septului nazal, *m. depressor septi nasi*, mai frecvent intră în componența părții alare a mușchiului nazal. Fasciculele lui își iau originea superior de incisivul medial al maxilei și se inseră pe partea cartilaginoasă a septului nazal.

Acțiune: trage septul nazal în jos.

Inervație: *n. facialis*.

Irigație: *a. labialis superior*.

Mușchii din jurul orificiului bucal

Mușchiul orbicular al gurii, *m. orbicularis oris*, constituie baza musculară a buzei superioare și inferioare; este alcătuit din părțile marginală și labială, fasciculele cărora au orientare diferită.

Partea marginală, *pars marginalis*, reprezintă porțiunea periferică a mușchiului, care se formează din fasciculele musculare ce vin la buzele superioară și inferioară de la alți mușchi mimici aflați în vecinătate nemijlocită cu orificiul bucal, notamente: *Buccinator*; mușchiul levator al buzei superioare; mușchiul levator al colțului gurii; mușchiul depresor al buzei inferioare; mușchiul depresor al colțului gurii etc.

Partea labială, *pars labialis*, e situată în adîncul buzelor superioară și inferioară. Fasciculele de fibre musculare se întind de la un colț al gurii la celălalt. Ambele părți se inseră în regiunea colțurilor gurii și se întretese în piele și în mucoasă. O parte din fascicule la colțurile gurii trec din buza inferioară în cea superioară și invers.

Acțiune: închid orificiul bucal, participă la actul de supt și de masticatie.

Inervație: *n. facialis*.

Irigație: *aa. labiales superior et inferior, a. mentális*.

Mușchiul depresor al colțului gurii, *m. depressor anguli oris*, are originea la

baza mandibulei între menton și nivelul primului premolar mic. Fibrele lui trec convergent în sus și se inseră pe pielea colțului gurii. La nivelul de origine a mușchiului depresor al colțului gurii o parte din fibrele lui se întrețese cu fibrele mușchiului *platysma*.

Acțiune: trage colțul gurii în jos și lateral.

Inervație: *n. faciális.*

Irigație: *a. labiális inferior, a. mentális.*

Mușchiul depresor al buzei inferioare, *m. depressor labii inferioris*, cu originea pe baza mandibulei, mai jos de orificiul mental, este acoperit parțial de mușchiul depresor al colțului gurii. Fasciculele lui trec superomedial și se inseră în pielea și mucoasa buzei inferioare.

Acțiune: trage buza inferioară în jos și ceva lateral; acționând simultan cu mușchiul omonim din partea opusă poate întoarce buza spre exterior; participă la constituirea expresiei de ironie, de întristare, de repulsie.

Inervație: *n. faciális.*

Irigație: *a. labiális inferior, a. mentális.*

Mușchiul mental, *m. mentális*, este reprezentat de un fascicul conic de fibre musculare cu originea pe proeminențele alveolare ale incisivilor lateral și medial de pe mandibulă, trec inferomedial, unindu-se cu fibrele mușchiului omonim din partea opusă și se inseră pe pielea mentonului.

Acțiune: trage pielea mentonului în sus și lateral, formînd pe ea gropițe; participă la propulsarea buzei inferioare înainte.

Inervație: *n. faciális.*

Irigație: *a. labiális inferior, a. mentális.*

Mușchiul buccinator, *m. buccinátor*, fin și tetragonal, formează baza musculară a obrazului. Are origine pe linia oblică a ramurii mandibulei (*linea obliqua*) și pe fața externă a arcului alveolar al maxilei în corespundere cu topografia dinților molari, precum și de la marginea anterioară a suturii pterigomandibulare, care trece între mandibulă și cîrligul pterigoid.

Fasciculele musculare se îndreaptă spre colțul gurii, se încrucișează parțial

și continuă în profunzimea bazei musculare a buzelor superioară și inferioară. La nivelul molarului superior mușchiul este penetrat de ductul parotid.

Acțiune: trage colțul gurii îndărăt; apasă obrazul la dinți.

Inervație: *n. faciális.*

Irigație: *a. buccális.*

Mușchiul levator al buzei superioare, *m. levátor labii superioris*, are origine pe toată marginea infraorbitală a maxilei. Fasciculele mușchiului, congruente în jos, pătrund în profunzimea buzei superioare împreună cu fasciculele mușchilor levatori al colțului gurii și aripilor nasului.

Acțiune: ridică buza superioară; participă la formarea șanțului nazolabial, care se întinde lateral de nas pînă la buza superioară; trage aripa nasului în sus.

Inervație: *n. faciális.*

Irigație: *a. infraorbitalis, a. labiális superior.*

Mușchiul zigomatic mic, *m. zygomaticus minor*, are originea pe osul zigomatic la marginea laterală a mușchiului levator al buzei superioare; fasciculele lui coboară inferomedial și se întrețese în pielea colțului gurii.

Acțiune: ridică colțul gurii.

Inervație: *n. faciális.*

Irigație: *a. infraorbitalis, a. buccális.*

Mușchiul zigomatic mare, *m. zygomaticus major*, are originea pe osul zigomatic și se inseră în colțul gurii.

Acțiune: trage colțul gurii în exterior și în sus, este mușchiul principal al risului.

Inervație: *n. faciális.*

Irigație: *a. infraorbitalis, a. buccális.*

Mușchiul levator al colțului gurii, *m. levátor anguli oris (m. caninus — BNA)*, are originea pe fața anterioară a maxilei la nivelul fosei caninului; se inseră la colțul gurii.

Acțiune: trage colțul buzei superioare în sus și lateral.

Inervație: *n. faciális.*

Irigație: *a. infraorbitalis.*

Mușchiul rizoriu, *m. rizorius*, are originea pe fascia maseteră, se inseră în pielea colțului gurii. De obicei este

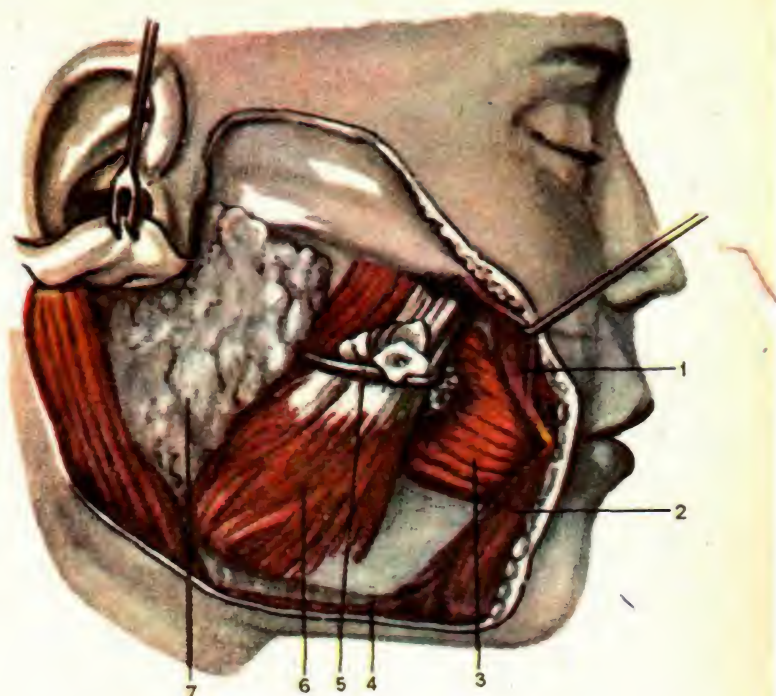


Fig. 140. Mușchii faciali; aspect din dreapta. Mușchii superficiali și fasciile sînt excizate.

1. — m. zygomaticus major; 2 — m. depressor anguli oris; 3 — m. buccinator; 4 — platysma rezecat; 5 — ductus parotideus; 6 — m. masseter; 7 — gl. parotis.

puțin pronunțat, deseori lipsește.

Acțiune: tracțiune laterală a coltului gurii, formează gropițe pe obraji.

Inervație: *n. faciális*.

Irigație: *a. faciális*, *a. transversa faciei*.

Mușchii pavilionului urechii

Mușchii pavilionului urechii la om sînt subdezvoltați și aproape că nu se supun contracției voluntare. Doar în cazuri foarte rare întîlnim facultatea de a mișca pavilionul urechii, dar și această mișcare e posibilă doar simultan cu contracția mușchiului occipitofrontal.

Distingem trei mușchi auriculari: anterior, superior și posterior.

Mușchiul auricular anterior, m. auricularis anterior, pornește sub forma unui fascicul subțire de la fascia temporală și de la galea aponevrotică. Trecînd posteroinferior, se inseră în pielea pavilionului urechii.

Acțiune: se întîmplă să tragă pavilionul urechii înainte.

Mușchiul auricular superior, m. auricularis superior, își ia originea prin fascicule puțin pronunțate de la galea aponevrotică mai sus de pavilionul ure-

chii, se inseră pe fața superioară a cartilajului pavilionului urechii.

Acțiune: uneori poate trage pavilionul urechii în sus.

Mușchiul auricular posterior, m. auricularis posterior, e dezvoltat mai bine decît cei doi precedenți. Își ia originea prin două fascicule de la apofiza mastoidiană, se îndreaptă anterior și se inseră pe suprafața posterioară convexă a pavilionului urechii.

Acțiune: ar putea să tragă pavilionul urechii îndărăt.

Inervația mușchilor auriculari: *n. faciális*.

Irigație: *a. temporalis superficialis* — pentru mușchii auriculari anterior și superior, *a. auricularis posterior* — pentru mușchiul posterior.

MUȘCHII MASETERI

Acești mușchi derivă de la primul arc visceral (mandibular). Ei au originea pe oasele craniului și se inseră pe mandibulă, care este unicul os mobil al lui, imprimîndu-i mișcări variate și complicate în articulația temporomandibulară a omului în timpul masticăției, deglutiției, vorbirii.

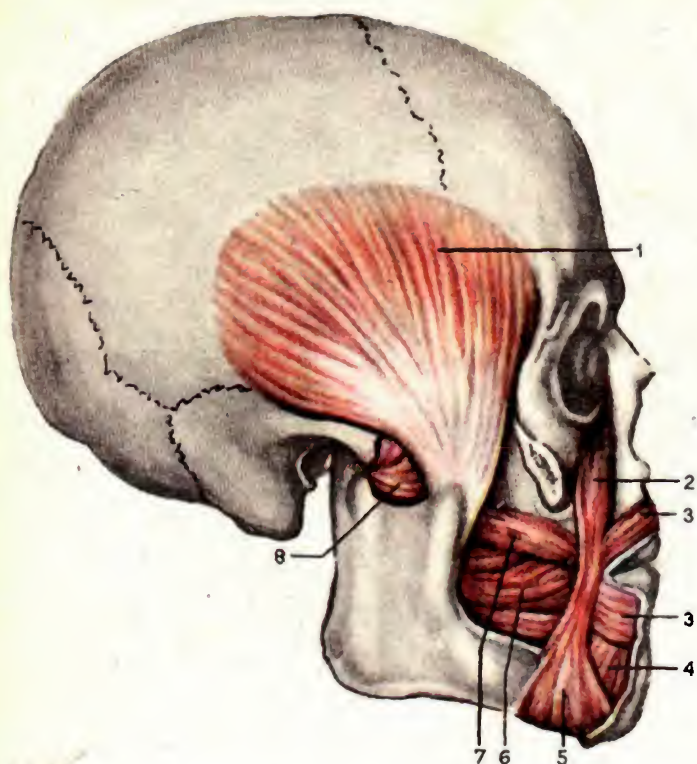


Fig. 141. Mușchiul temporal (arcul zigomatic, mușchi superficiali și fasciile sînt excizate) ; aspect din dreapta.

1 — m. temporalis ; 2 — m. levator anguli oris ; 3 — m. orbicularis oris ; 4 — m. depressor labii inferioris ; 5 — m. depressor anguli oris ; 6 — m. buccinator ; 7 — ductus parotidis rezecat ; 8 — m. pterygoideus lateralis.

Mușchiul maseter, m. masseter (fig. 140), de formă tetragonală, se divide în două părți: superficială (mare) și profundă (mai mică). Prima parte își ia originea printr-un tendon gros de la apofiza zigomatică a maxilei și de la 2/3 anterioare ale arcului zigomatic; fasciculele ei trec inferoposterior și se inseră pe tuberozitatea maseteră a mandibulei. Partea profundă a mușchiului este acoperită parțial de cea superficială; își are originea pe treimea posterioară a marginii inferioare a arcului zigomatic și pe toată fața lui internă; fasciculele părții profunde trec cvazivertical de sus în jos și se inseră pe fața laterală a apofizei coronare a mandibulei pînă la baza ei.

Acțiune: ridică mandibula, dezvoltînd o forță mare; partea superficială a mușchiului participă de asemenea la propulsarea mandibulei.

Inervație: n. trigeminus.

Irigație: a. masseterica, a. transversa faciei.

Mușchiul temporal, m. temporalis (fig. 141), în formă de evantai, ocupă regiunea omonimă (fosa temporală) pe

suprafața laterală a craniului. Își ia originea de pe toată aria fosei temporale, cu excepția unei platforme mici care ține de osul zigomatic, de pe suprafața internă a fasciei temporale. Fasciculele de mușchi convergente în sens inferior continuă într-un tendon gros, care se inseră pe apofiza coronară a mandibulei.

Acțiune: ridică mandibula, acționează eminamente dinții anteriori („mușchiul mușcător“). Fasciculele posterioare ale mușchiului realizează retro-pulsarea mandibulei propulsate.

Inervație: n. trigeminus.

Irigație: aa. temporalis profunda et superficialis.

Mușchiul pterigoidian medial, m. pterygoideus medialis (fig. 142), e un mușchi gros de formă tetragonală. Are originea în fosa pterigoidiană a apofizei omonime a osului sfenoid.

Fibrele musculare sînt orientate inferolateroposterior și se continuă într-o lamelă tendinoasă robustă, care se inseră pe tuberozitatea pterigoidiană de pe fața internă a unghiului mandibulei. Orientarea fibrelor acestui mușchi corespunde direcției fibrelor mușchiului

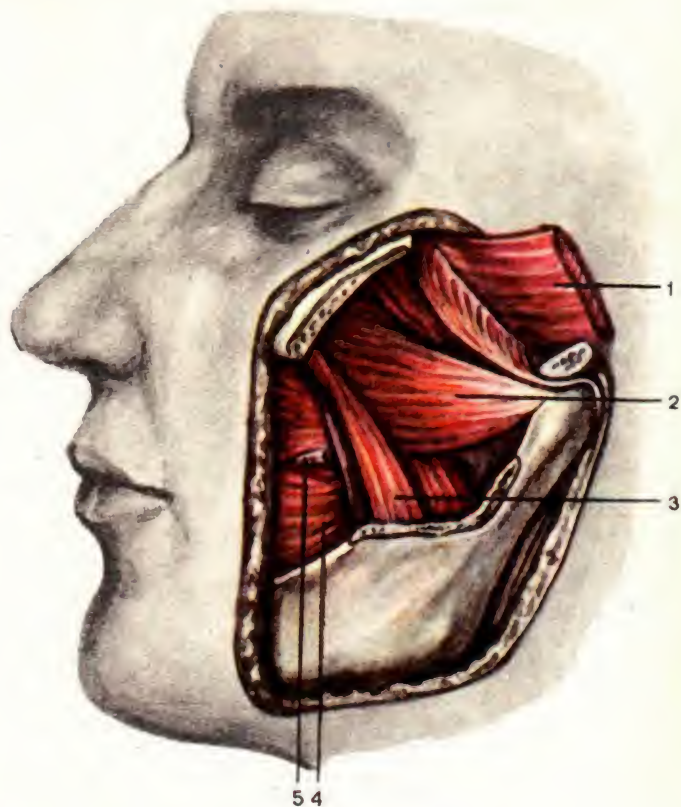


Fig. 142. Mușchii pterigoizi; aspect din stînga. Apofiza coronală a mandibulei este excizată.

1 — m. temporalis (rezecat); 2 — m. pterygoideus lateralis; 3 — m. pterygoideus medialis; 4 — m. buccinator; 5 — ductus parotideum, rezecat.

maseter.

Acțiune: ridică mandibula, realizează anteropulsiunea mandibulei.

Inervație: *n. trigeminus*.

Irigație: *a. faciális, a. maxiláris*.

Mușchiul pterigoidian lateral, m. pterygoideus laterális (vezi fig. 142), scurt și gros, își ia originea prin două capete — superior și inferior. Capătul superior pornește de pe fața maxilei și de pe creasta infratemporală a aripii mari a osului sfenoid, cel inferior — de pe fața externă a lamelei laterale a apofizei pterigoidiene a aceluiași os. Fasciculele ambelor capete ale mușchiului se îndreaptă convergente în direcție posterioară și se inseră lateral pe fața anterioară a colului mandibulei pe capsula articulară a articulației temporo-mandibulare și pe discul articular.

Acțiune: în contracție bilaterală a mușchilor mandibula e anteropulsată. Trage înainte capsula articulară și discul articular din articulația temporo-mandibulară. Contracția unilaterală deplasează mandibula în direcție opusă.

Inervație: *n. trigeminus*.

Irigație: *a. maxilláris, a. faciális*.

Fasciile capului

Fascia temporală, fâscia temporalis, se prezintă ca o lamelă fibroasă compactă, ce acoperă mușchiul temporal cu care concrește intim. Începe de pe fața laterală a craniului, de pe linia temporală și de pe galea aponevrotică. Superior de arcul zigomatic fascia temporală se separă în două foițe — superficială (*lâmina superficialis*) și profundă (*lâmina profunda*). Prima se fixează pe fața laterală a arcului zigomatic, iar a doua — pe fața lui medială. Între aceste foițe se află o cantitate mică de țesut celuloadipos, trec vase sanguine și nervi.

Fascia maseterică, fâscia masseterica, acoperă mușchiul omonim aderînd intim la fasciculele lui superficiale. Superior ea se inseră pe fața laterală a osului zigomatic și arcului zigomatic. Anterior ea trece în fascia buco-faringiană, iar posterior concrește cu capsula glandei parotide.

Fascia bucofaringiană, *fascia buccopharyngea*, acoperă mușchiul buccinator și continuă în peretele lateral al faringelui; e relativ subdezvoltată. Porțiunea mai compactă a acestei fascii, care e racordată între cîrligul pterigoid al osului sfenoid, sus, și pe mandibulă, jos, formează sutura pterigomandibulară (*râphe pterygomandibularis*).

MUȘCHII ȘI FASCIILE MEMBRULUI SUPERIOR

Diversitatea mușchilor și mobilitatea minii în calitate de organ al muncii sînt asigurate de particularitățile structurale ale articulațiilor membrului superior, acționate de numeroși mușchi. În acest sens sînt de asemenea importante modul de legătură a centurii scapulare cu trunchiul, precum și existența unor anumiți mușchi care își au originea pe coaste și stern și inserția pe oasele membrului superior.

În funcție de cele menționate mușchii membrului superior se divid în: 1) mușchi cu originea pe coloana vertebrală; 2) mușchi cu originea pe coaste și stern; 3) mușchi ai centurii scapulare (ai umărului); 4) mușchi ai porțiunii libere a membrului superior — adică ai brațului, antebrațului și minii.

Mușchii cu originea pe coloana vertebrală (trapez, dorsal mare, romboizi, levator al scapulei), precum și cei avînd originea pe coaste și stern (pectoralul mare, pectoralul mic, subclavicularul și dințatul anterior) au fost descriși concomitent cu alți mușchi ai spatelui și ai toracelui. Vom descrie mai jos doar mușchii centurii scapulare și mușchii porțiunii libere a membrului superior.

MUȘCHII CENTURII SCAPULARE

Mușchiul deltoid, *m. deltoideus* (fig. 143), este situat superficial, imediat sub piele. Acoperă articulația scapulohumerală din părțile laterală, anterioară, superioară și posterioară, determinînd aspectul rotunjit caracteristic umărului.

Este delimitat de mușchiul pectoral mare printr-un șanțuleț (*sulcus deltoideopectoralis*). Mușchiul posedă o structură peniformă și dispune de o arie de origine care include: marginea anterioară a treimeii laterale a claviculei, marginea laterală a acromionului, spina scapulei și porțiunea adiacentă a fasciei subspinoase.

Conform originii se disting trei porțiuni ale mușchiului: claviculară, acromială și scapulară.

Fasciculele tuturor celor trei porțiuni ale deltoidului converg pe fața laterală

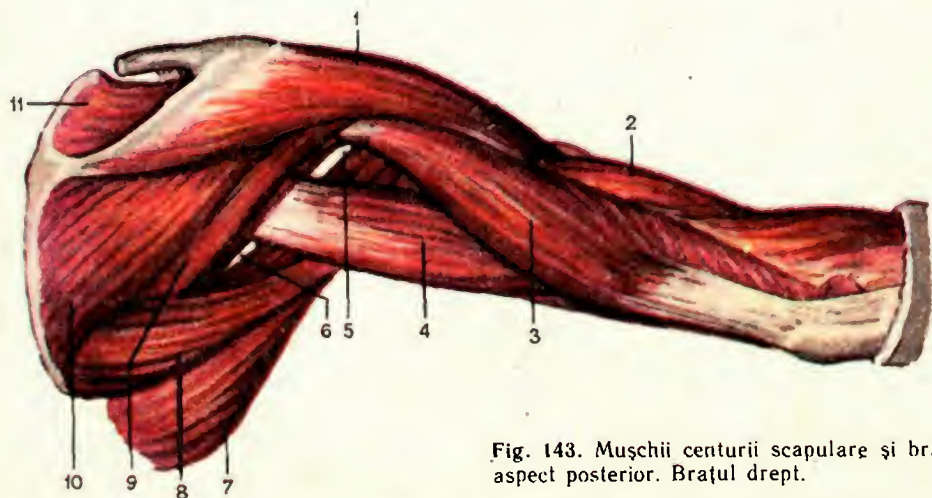


Fig. 143. Mușchii centurii scapulare și brațului; aspect posterior. Brațul drept.

1 — *m. deltoideus*; 2 — *m. brachialis*; 3 — caput laterale *m. tricipitis brachii*; 5 — *for. quadrilaterum*; 6 — *for. trilaterum*; 10 — *m. infraspinatus*; 11 — *m. supraspinatus*; 4 — caput longum *m. tricipitis*; 7 — *m. latissimus dorsi*; 8 — *m. teres major*; 9 — *m. teres minor*.

a humerusului și se inseră pe tuberozitatea deltoidiană a acestuia.

Diversitatea amplasării fasciculelor fasciei dintre porțiunile deltoideului în raport cu articulația umărului, variația lor ca lungime și mod de fixare pe humerus condiționează existența mai multor vectori de acțiune a forțelor musculare.

Dedesubtul mușchiului deltoid, între foita profundă a fasciei acestuia și tuberculul humerusului se află bursa subdeltoidiană sinovială, *bursa subdeltoidea* (fig. 144).

Acțiune: e posibilă o contracție separată a porțiunilor deltoideului, precum și a mușchiului în ansamblu, manifestându-se o forță mult mai mare. Porțiunea anterioară a mușchiului, cea claviculă, flectează brațul, rotindu-l concomitent în sens inferior; tot ea trage în jos brațul abduct în prealabil. Porțiunea posterioară sau scapulară extensează brațul, rotindu-l totodată spre exterior, de asemenea coboară brațul abduct. Porțiunea medie — acromială — abduce brațul. Contractia totală a mușchiului abduce brațul la un unghi de circa 70°.

Inervație: *n. axillaris* ($C_V - C_{VI}$).

Irigație: *a. circumflexa humeri posterior, a. thoracoacromialis*.

✓ **Mușchiul supraspinos, *m. supraspinatus***, e situat în fosa omonimă. Își ia originea de pe fața posterioară a scapulei mai sus de spina ei și de pe fascia supraspinoasă. De aici fasciculele lui pornesc în direcția laterală și se fixează pe aria superioară a tuberculului mare a humerusului, o parte din ele implicându-se în capsula articulației umărului.

Acțiune: abduce brațul (e un sinergist al mușchiului deltoid) și întinde capsula articulară, evitând o eventuală strângere a acesteia.

Inervație: *n. suprascapularis* ($C_V - C_{VI}$).

Irigație: *a. suprascapularis, a. circumflexa scapulae*.

✓ **Mușchiul infraspinos, *m. infraspinatus***, ia naștere pe fața posterioară a scapulei, mai jos de spină și pe fascia omonimă. Convergînd, fasciculele mușchiului pornesc în sens lateral și puțin

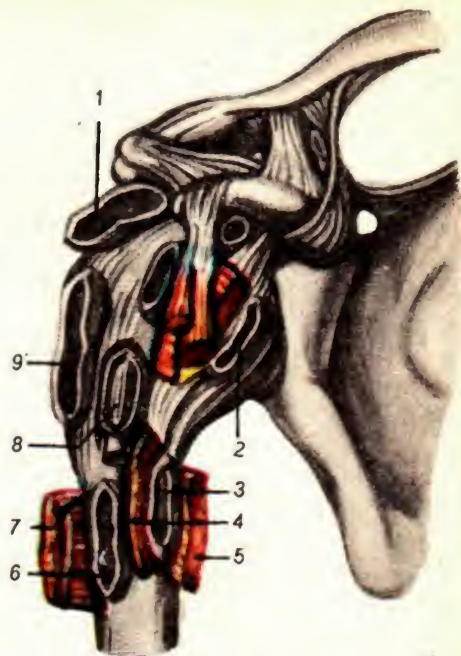


Fig. 144. Bursele sinoviale din regiunea articulației umărului.

1 — bursa subacromialis; 2 — bursa subtendineae m. subscapularis; 3 — bursa subtendineae m. latissimi dorsi; 4 — m. latissimus dorsi rezecat; 5 — m. teres major rezecat; 6 — bursa subtendineae; 7 — m. pectoralis major rezecat; 8 — vagina synovialis tendinis m. bicipitis brachii; 9 — bursa subdeltoidea.

în sus (pe din spatele articulației umărului), unde se inseră pe aria medie a tuberculului humeral mare.

Acțiune: rotește brațul în afară (supinație) și întinde capsula articulară, în care sînt implicate parțial fasciculele sale.

Inervație: *n. suprascapularis* ($C_V - C_{VI}$).

Irigație: *a. circumflexa scapulae, a. suprascapularis*.

✓ **Mușchiul rotund mic, *m. teres minor***, își are originea pe marginea laterală a scapulei și pe fascia infraspinoasă și se inseră pe aria inferioară a tuberculului mare humeral. E subiacent mușchiului infraspinos și acoperit din spate de către porțiunea scapulară a deltoidului.

Acțiune: fiind sinergist al mușchiului infraspinos și a porțiunii scapulare a deltoidului, rotește brațul lateral (supinație), întinzînd concomitent capsula articulației scapulohumerale.

Inervație: *n. axillaris* (C_V).

Irigație: *a. circumflexa scapulae*.

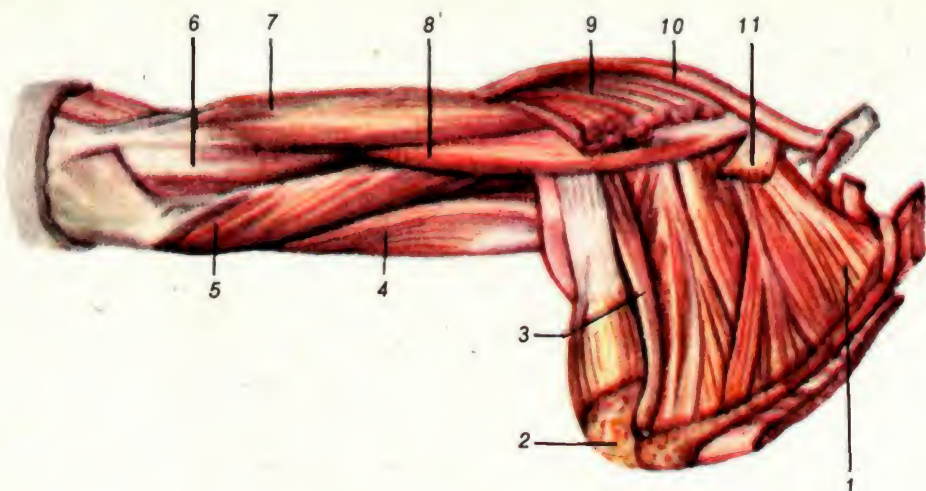


Fig. 145. Mușchii centurii scapulare și brațului: aspect anterior. Mușchii pectorali mare și mic sînt excizați.

1 — m. subscapularis; 2 — m. latissimus dorsi; 3 — m. teres major; 5 — caput mediale m. tricipitis brachii; 6 — m. brachialis; 9 — m. pectoralis major rezecat; 10 — m. deltoideus; 4 — caput longum m. tricipitis brachii; 7 — m. biceps brachii; 8 — m. coracobrachialis; 11 — m. pectoralis minor (rezecat).

Mușchiul rotund mare, m. teres major (vezi fig. 143), pornește de la porțiunea inferioară a marginii scapulare laterale, unghiul inferior al scapulei și de la fascia infraspinoasă.

Fasciculele musculare înaintază de-a lungul marginii laterale a scapulei, încrucișează humerusul din partea lui medială mai jos de colul chirurgical și se inseră prin intermediul unui tendon aplatisat pe creasta tubercului humeral mic, ceva mai distal și mai posterior de locul de fixare a tendonului mușchiului dorsal mare.

Acțiune: avînd punctul fix pe scapulă, efectuează extensia brațului, rotindu-l totodată spre interior (pronație) și coboară brațul ridicat, apropiindu-l de trunchi. În caz de fixare a membrului superior liber mușchiul trage unghiul inferior al scapulei lateral și îl deplasează în sens anterior.

Inervație: n. subscapularis (C_V—C_{VII}).

Irigație: a. subscapularis.

Mușchiul subscapular, m. subscapularis (fig. 145), are formă triunghiulară, e vast și masiv și ocupă aproape toată

fața costală a scapulei. Începe prin fasciculele sale musculare de la toată suprafața fosei subscapulare și marginea laterală a scapulei și se inseră cu ajutorul unui tendon plat pe tuberculul humeral mic și pe creasta acestuia. În regiunea de fixare a mușchiului între tendonul lui și capsula articulației umărului se află bursa subtendinoasă a mușchiului subscapular, care comunică de obicei cu cavitatea articulară.

Acțiune: pronează brațul, fiind în același timp și adductor al lui.

Inervație: n. subscapularis (C_V—C_{VII}).

Irigație: a. subscapularis.

MUȘCHII MEMBRULUI SUPERIOR LIBER

Mușchii brațului

Mușchii brațului (vezi fig. 143, 145) se împart în două grupuri — anterior (al flexorilor) și posterior (al extensorilor).

Grupul anterior e compus din trei mușchi: coracobrahial, biceps brahial și brahial; grupul posterior include tricepsul brachial și anconeul.

Grupurile menționate de mușchi sînt despărțite unul de altul prin lamele ale fasciei humerale proprii, și anume: din partea medială — prin septul intermuscular medial, din partea laterală — prin septul intermuscular lateral al brațului.

Grupul anterior de mușchi ai brațului

Mușchiul coracobrahial, *m. coracobrachialis*, își ia originea de pe vârful coracoidului, se transformă într-un tendon plat, care se inseră pe humerus, ceva mai jos de creasta tuberculului mic, la nivelul de fixare a tendonului mușchiului deltoid. Parțial fasciculele musculare ale acestui mușchi se implică în septul intermuscular medial al brațului.

Acțiune: flectează și adduce brațul și participă la torsiunea lui în afară (dacă în prealabil brațul a fost pronat). În caz de fixare a brațului mușchiul coracobrahial trage scapula în sens anteroinferior.

Inervație: *n. musculocutaneus* ($C_V - C_{VIII}$).

Irigație: *aa. circumflexae humeri anterior et posterior*.

Mușchiul biceps brahial, *m. biceps brachii*, are două capete — scurt și lung.

Capul scurt, *caput breve*, își ia originea împreună cu mușchiul coracobrahial de pe vârful apofizei coracoide a scapulei.

Capul lung, *caput longum*, pornește de la tuberculul supraglenoidal al scapulei cu un tendon care străbate în sens superoinferior capsula articulației umărului (fiind acoperit în cavitatea articulară cu o membrană sinovială)

și apare în regiunea brațului, plasându-se în șanțul intertubercular.

La nivelul porțiunii medii a brațului ambele capete bicipitale formează un venter fusiform comun, care printr-un tendon se prinde de tuberozitatea radială. De la fața anteromedială a tendonului bicipital se desprinde o lamelă fibroasă bine pronunțată — aponevroza mușchiului biceps brahial, *aponeurosis m. bicipitis brachii*, fasciculele căreia trec în sens inferomedial și se interțese în fascia antebrățului.

Acțiune: flectează brațul în articulația umărului; flectează antebratul în articulația cotului și efectuează supinația antebrățului pronat în prealabil.

Inervație: *n. musculocutaneus* ($C_V - C_{VIII}$).

Irigație: *aa. collaterales ulnăres superior et inferior, a. brachialis, a. recurrens radialis*.

Mușchiul brachial, *m. brachialis*, începe de pe două treimi inferioare ale corpului humerusului, în limitele dintre tuberozitatea deltoidă și capsula articulației cotului, de pe septul intermuscular medial și cel lateral al brațului. Mușchiul se inseră pe tuberozitatea ulnei, iar fasciculele porțiunii lui profunde se implică în capsula articulației cotului.

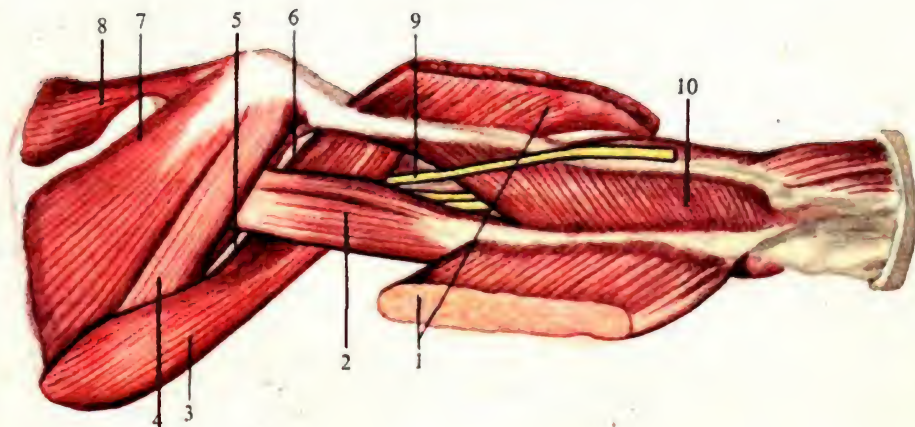
Acțiune: flectează antebratul în articulația cotului.

Inervație: *n. musculocutaneus* ($C_V - C_{VIII}$).

Irigație: *aa. collaterales ulnăres superior et inferior, a. brachialis, a. recurrens radialis*.

Fig. 146. Mușchii brațului; aspect posterior. Canalul nervului radial este deschis.

1 — caput laterale *m. tricipitis brachii* (rezecat și întors); 2 — caput longum *m. tricipitis brachii*; 3 — *m. teres major*; 4 — *m. teres minor*; 5 — *for. trilaterum*; 6 — *for. quadrilaterum*; 7 — *m. infraspinatus*; 8 — *m. supraspinatus*; 9 — *n. radialis*; 10 — caput mediale *m. tricipitis brachii*.



Grupul posterior de mușchi ai brațului

Mușchiul triceps brachial, m. triceps brachii (vezi fig. 143; fig. 146), e un mușchi puternic dezvoltat, ocupă toată partea posterioară a brațului și, conform denumirii, posedă trei capete. Capetele medial și lateral își iau originea de pe humerus, iar cel lung — de pe scapulă.

Capul lateral, caput laterale, începe prin fasciculele musculare și tendinoase de pe fața laterală a humerusului, între locul de fixare a micului rotund din partea proximală și șanțul nervului radial — din cea distală, precum și de pe fața posterioară a septului intermuscular lateral. Fasciculele capului lateral se îndreaptă în jos și medial, acoperind șanțul nervului radial, în care sînt plasate nervul omonim și vasele brahiale profunde.

Capul medial, caput mediale, dispune de o porțiune de origine cărnosă, fixată pe fața posterioară a humerusului, între locul de inserție a mușchiului rotund mare și fosa olecraniană, precum și pe ambele septuri intermusculare (medial și lateral), mai jos de șanțul nervului radial.

Capul lung, caput longum, începe cu un tendon puternic de la tuberculul infraglenoidal al scapulei. Continuînd cu un venter muscular, capul lung coboară printre mușchii rotunzi mare și mic pînă la mijlocul brațului, unde fuzionează cu fasciculele capetelor medial și lateral. Corpul comun al mușchiului, format în urma fuzionării celor trei capete tricipitale, continuă cu un tendon plat, care se fixează pe olecranul ulnei. Parțial fasciculele musculare se implică în capsula articulației cubitale și în fascia antebrățului.

Acțiune: extensează antebratul în articulația cotului, capul lung acționează de asemenea și asupra articulației umărului, participînd la extensia și adducția brațului.

Inervație: n. *radialis* (C_v—C_{viii}).

Irigație: a. *circumflexa humeri posterior*, a. *profunda brachii*, aa. *collaterales ulnares superior et inferior*.

Mușchiul anconeus, m. anconeus, de configurație triunghiulară, își ia origi-

nea de pe fața posterioară a epicondilului humeral lateral și se inseră pe fața laterală a olecranului, fața posterioară a porțiunii proximale a ulnei și pe fascia antebrățului.

Acțiune: participă la extensia antebrățului.

Inervație: n. *radialis* (C_{vi}—C_{viii}).

Irigație: a. *interossea recurrens*.

Mușchii antebrățului

Mușchii antebrățului sînt numeroși și se evidențiază prin diversele lor funcții. În marea lor majoritate ei sînt pluriarticulari și acționează cîteva articulații: a cotului, radioulnară, radiocarpiană și articulațiile minii și a degetelor, aflate distal.

În studiul anatomiei mușchilor antebrățului, ținîndu-se cont de aspectul lor anatomic și funcțional, aceștia sînt clasați în grupuri separate.

Conform criteriului anatomic mușchii antebrățului sînt divizați în grupul anterior (flexorii) și grupul posterior (extensorii).

Grupul anterior îl constituie șapte flexori ai carpului și degetelor și doi pronatori, grupul posterior — nouă extensori ai carpului și degetelor și un mușchi supinator. Majoritatea mușchilor din grupul anterior își au originea pe epicondilul medial al humerusului și pe fascia antebrățului; mușchii grupului posterior încep de pe epicondilul lateral, precum și de pe fascia antebrățului.

Ținînd cont de acțiunea lor, mușchii se divid în: 1) mușchi care asigură mișcările în articulațiile radioulnare proximală și distală: supinatorul, pronatorii rotund și patrat, mușchiul brachioradial; 2) mușchi care asigură mișcările în articulația radiocarpiană, precum și în cele mediocarpiană și carpo-metacarpiane: flexorii radial și ulnar ai carpului, extensorii lung și scurt ai carpului, extensorul ulnar al carpului, mușchiul palmar lung; 3) mușchii flexori și extensori ai degetelor: flexorul superficial al degetelor, flexorul profund al degetelor, extensorul degetelor; 4) mușchii unor degete aparte: flexorul lung al policelui, extensorul lung al

policelui, extensorul scurt al policelui, extensorul indicelui, extensorul degetului mic.

Grupul anterior de mușchi ai antebrațului

Mușchii anteriori ai antebrațului (flexorii) sînt amplasați în patru straturi (fig. 147, 148). Primul strat, superficial (considerat în ordine de la partea radială spre cea ulnară) e constituit de mușchii: brahioradial, pronatorul rotund, flexorul radial al carpului, mușchiul palmar lung, flexorul ulnar al carpului; stratul al doilea: flexorul superficial al degetelor; stratul al treilea include doi mușchi: flexorul profund al degetelor (din partea ulnară) și flexorul lung al policelui (din partea radiusului); stratul al patrulea, cel mai profund, e reprezentat prin pronatorul patrat.

Stratul I (superficial) de mușchi ai antebrațului

Mușchiul brahioradial, *m. brachioradiālis*, își ia originea prin fascicule musculare de la creasta epicondilului lateral al humerusului și septul intermuscular lateral. La nivelul porțiunii medii a antebrațului corpul mușchiului cu un tendon lung și plat, care trece pe sub tendoanele mușchilor abductor lung și extensor scurt al policelui și se inseră pe fața laterală a extremității distale a radiusului. *M. brachioradiālis* delimitează din partea laterală fosa cubitală.

Acțiune: flectează antebrațul în articulația cotului, dispune radiusul și mîna într-o poziție medie între pronație și supinație.

Inervație: *n. radiālis* (C_V — C_{VIII}).

Irigație: *a. radiālis*, *a. collateralis radiālis*, *a. recurrens radiālis*.

Mușchiul pronator rotund, *m. pronator teres*, e cel mai scurt dintre mușchii stratului superficial. În regiunea de origine acest mușchi e împărțit în două porțiuni cu dimensiuni diferite. Porțiunea mai voluminoasă începe de pe epicondilul medial al humerusului, fascia antebrațului, septul intermuscular medial și de la lamela fascială, care des-

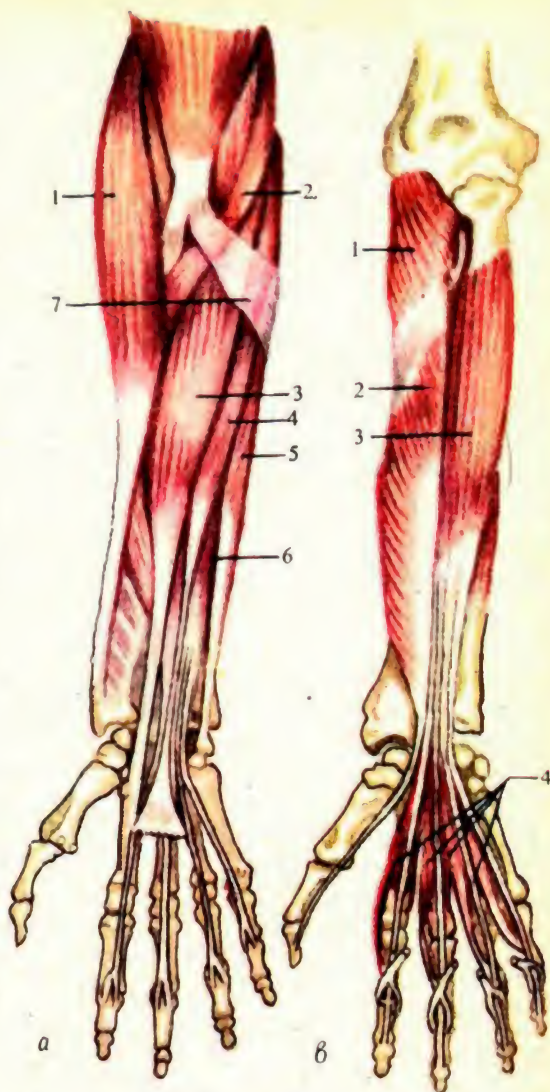


Fig. 147. Straturile superficial (a) și profund (b) ale mușchilor părții anterioare a antebrațului drept.

a: 1 — *m. brachioradiālis*; 2 — *m. pronator teres*; 3 — *m. flexor carpi radiālis*; 4 — *m. palmaris longus*; 5 — *m. flexor carpi ulnaris*; 6 — *m. flexor digitorum superficialis*; 7 — *aponeurosis m. bicipitis brachii*. b: 1 — *m. supinator*; 2 — *m. flexor pollicis longus*; 3 — *m. flexor digitorum profundus*; 4 — *mm. lumbricales*.

parte mușchiul în cauză de flexorul radial al carpului. Porțiunea mai mică își ia originea în profunzime — de la apofiza coronoidă a ulnei. Printre ambele aceste porțiuni ale pronatorului rotund trece nervul median. Mușchiul parcurge în sens distal și lateral, delimitînd astfel fosa cubitală din partea ei medială și se inseră printr-un tendon plat pe mijlocul feței laterale a radiusului.

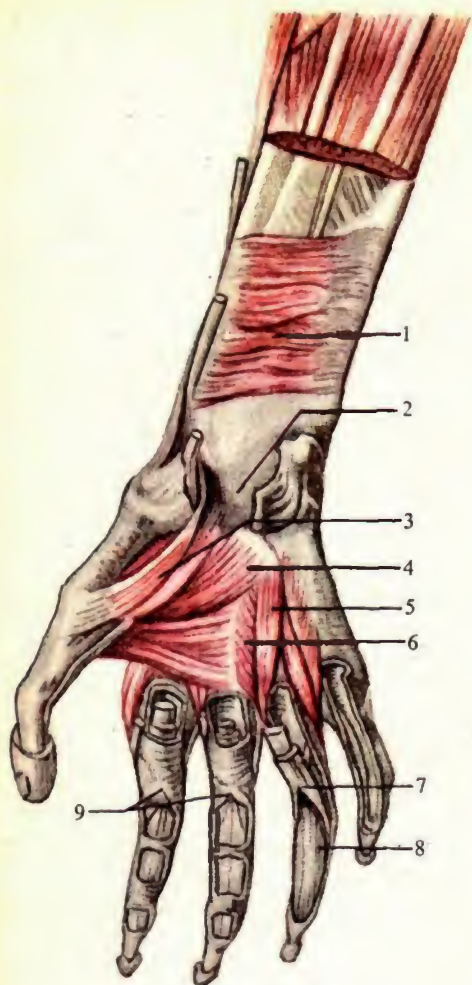


Fig. 148. Pronatorul patrat; canalul carpului — deschis.

1 — m. pronator quadratus; 2 — canalul carpi; 3 — m. flexor pollicis brevis; 4 — m. adductor pollicis; 5 — mm. interossei palmares; 6 — mm. interossei dorsales; 7 — tendo m. flexoris digitorum superficialis; 8 — tendo m. flexoris digitorum profundus; 9 — vaginae fibrosae digitorum manus.

Acțiune: acționând articulațiile radioulnare proximală și distală, efectuează rotația antebrăului și a mîinii în sens medial (pronație); participă de asemenea și la flexia antebrăului în articulația cotului.

Inervație: n. medianus ($C_v - Th_1$).

Irigație: a. brachialis, a. ulnaris, a. radialis.

Mușchiul flexor radial al carpului, m. flexor carpi radialis, începe de pe epicondilul medial al humerusului, de la fascia antebrăului și de la septul

intermuscular medial al brațului. Aproximativ la nivelul mijlocului antebrăului continuă cu un tendon lung și plat, care, trecînd pe sub retinaculul mușchilor flexori (*retinaculum flexorum*) și prin șanțul osului trapez, se inseră pe baza osului metacarpian II (parțial și pe baza osului metacarpian III).

Acțiune: flectează carpul; acționînd împreună cu extensorii radiali ai carpului, efectuează abducția carpului.

Inervație: n. medianus ($C_v - Th_1$).

Irigație: a. radialis.

Mușchiul palmar lung, m. palmaris longus, își ia originea de la epicondilul medial al humerusului, fascia și septele intermusculare adiacente ale antebrăului. Dispune de un corp muscular scurt, de configurație fusiformă, care în regiunea medie a antebrăului dă naștere unui tendon lung și plat. Ultimul, trecînd pe de asupra retinaculului flexor, coboară regiunea palmei, unde se implică în porțiunea proximală a aponeurozei palmare. Uneori acest mușchi poate lipsi.

Acțiune: întinde aponeuroza palmară, participă concomitent la flectarea mîinii.

Inervație: n. medianus ($C_v - Th_1$).

Irigație: a. radialis.

Mușchiul flexor ulnar al carpului, m. flexor carpi ulnaris, începe prin două capete — humeral și ulnar. Capul humeral își are originea pe epicondilul medial al humerusului și pe septul intermuscular medial al brațului. Capul ulnar începe mai profund — de la lamela profundă a fasciei antebrăului, marginea medială a olecranonului și marginea posterioară a ulnei. În treimea proximală a antebrăului, puțin mai distal de punctele de origine, ambele capete fuzionează. Ulterior mușchiul coboară în direcția feței palmare a mîinii, plasîndu-se pe marginea medială a antebrăului și dă naștere unui tendon lung, care aderă la osul piziform. O parte din fasciculele tendinoase continuă să coboare mai distal, constituind ligamentul pizohamat (*lig. pisohamatum*), care se inseră pe cîrligul osului cu cîrlig, pe ligamentul pizometacarpian (*lig. pizometacarp-*

peum) și pe baza osului metacarpian V.

Acțiune: flectează carpul (în ansamblu cu flexorul radial al carpului); împreună cu extensorul ulnar al carpu-
lui efectuează adducția mîinii.

Inervație: *n. ulnâris* ($C_{VII} - C_{VIII}$).

Irigație: *a. collateralis ulnâris superior*, *a. collateralis ulnâris inferior*, *a. ulnâris*.

**Stratul al doilea de mușchi
ai antebrațului**

Mușchiul flexor superficial al degetelor, *m. flexor digitorum superficialis*, începe cu două capete — humeroulnar și radial, unite ca printr-o punte prin expansiunea tendinoasă, care traversează din partea anterioară nervul median și vasele ulnare.

Capul humeroulnar, *caput humeroulnare*, e mai voluminos decât cel ~~ulnar~~. Începe de la epicondilu medial al humerusului, fascia antebrațului, ligamentul colateral ulnar și de la marginea medială a apofizei coronoide a ulnei. **Capul radial**, *caput radiale*, mai mic, începe pe cele două treimi proximale ale marginii anterioare a radiusului. La nivelul treimii proximale a antebrațului ambele capete fuzionează formînd un corp comun, care la mijlocul antebrațului se împarte în patru porțiuni; acestea în treimea distală dau naștere tendoanelor. Ultimele trec împreună cu tendoanele flexorului profund al degetelor prin canalul carpal (pe sub retinaculul flexorilor și aponevroza palmară) și se îndreaptă spre fața palmară a degetelor II—V, unde se inseră pe baza falangelor medii.

La nivelul jumătății falangei proximale fiecare din tendoanele flexorului superficial al degetelor se despică în doi pedunculi, printre care trece tendonul respectiv al flexorului profund al degetelor. O parte din fasciculele tendinoase ale acestor peduncule se încrucișează dorsal de tendonul flexorului profund al degetelor, formînd încrucișarea tendinoasă — *chiásma tendineum*.

Acțiune: flectează falangele medii ale degetelor II—V (și împreună cu acestea degetele respective), participă la flectarea mîinii.

Inervație: *n. mediânus* ($C_V - Th_1$).

Irigație: *a. radiâlis*, *a. ulnâris*.

**Stratul al treilea de mușchi
ai antebrațului**

Mușchiul flexor profund al degetelor, *m. flexor digitorum profundus*, începe de la două treimi proximale ale feței anterioare a ulnei și membrana interosoasă a antebrațului. Cele patru tendoane ale mușchiului pătrund împreună cu tendoanele flexorului superficial al degetelor în canalul carpal. La nivelul falangelor proximale tendoanele flexorului profund al degetelor trec printre tendoanele bifurcate ale flexorului superficial și se inseră pe baza falangelor distale ale degetelor II—V.

Acțiune: flectează falangele distale ale degetelor II—V (precum și degetele); participă la flexarea mîinii în articulația radiocarpiană.

Inervație: *n. ulnâris*, *n. mediânus* ($C_V - Th_1$).

Irigație: *a. ulnâris*, *a. radiâlis*.

Mușchiul flexor lung al policelui, *m. flexor pollicis longus*, își ia originea de la fața anterioară a radiusului și porțiunea adiacentă a membranei interosoase a antebrațului pe o întindere de la nivelul tuberozității radiale pînă la marginea de sus a pronatorului patrat. Tendonul mușchiului trece prin canalul carpal, fiind învelit într-o teacă sinovială separată. Ajuns în regiunea palmei, trece printre cele două capete ale flexorului scurt al policelui și se inseră pe baza falangei distale a policelui.

Acțiune: flectează falanga distală a policelui (și concomitent policele în ansamblu); participă la mișcarea de flexie a mîinii.

Inervație: *n. mediânum* ($C_V - Th_1$).

Irigație: *a. radiâlis*, *a. interossea anterior*.

Stratul al patrulea de mușchi ai antebrăului

Mușchiul pronator patrat, *m. pronator quadratus* (vezi fig. 148), e plat, cu fasciculele musculare dispuse transversal. E amplasat sub tendoanele flexorilor degetelor și a mîinii, imediat pe fața anterioară a radiusului, a ulnei și a

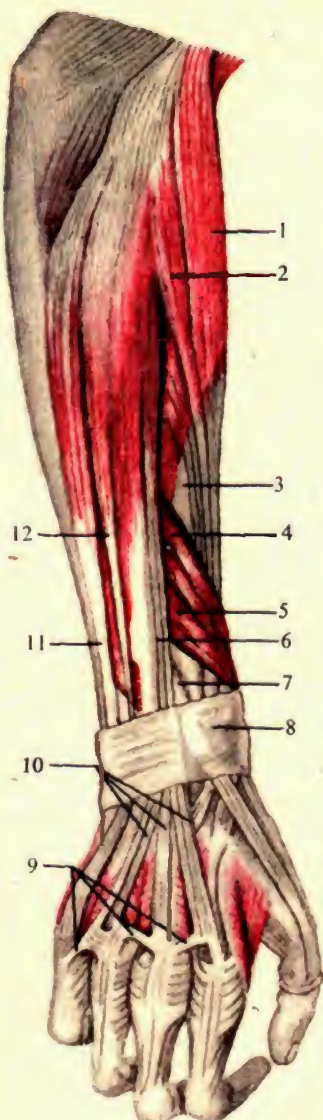


Fig. 149. Mușchii regiunii posterioare a antebrăului drept.

1 — *m. brachioradialis* ; 2 — *m. extensor carpi radialis longus* ; 3 — *m. extensor carpi radialis brevis* ; 4 — *m. abductor pollicis longus* ; 5 — *m. extensor pollicis brevis* ; 6 — *m. extensor digitorum* ; 7 — *m. extensor pollicis longus* ; 8 — *retinaculum extensorum* ; 9 — *conexus intertendineus* ; 10 — *tendines m. extensoris digitorum* ; 11 — *m. extensor carpi ulnaris* ; 12 — *m. extensor digiti minimi*.

membranei interosoase, în limitele treimii distale a antebrăului.

Pronatorul patrat începe de pe marginea și fața anterioară a treimii inferioare a corpului ulnei și, orientîndu-se transversal, se inseră pe fața anterioară a treimii distale a corpului radiusului.

Acțiune: pronează antebratul și mîna.

Inervație: *n. mediânus* ($C_V - Th_1$).

Irigație: *a. interossea anterior*.

Grupul posterior de mușchi ai antebrăului

Mușchii posteriori ai antebrăului (fig. 149, 150) se împart în straturile superficial și profund. Din stratul superficial fac parte extensorul radial lung al carpului, extensorul radial scurt al carpului, extensorul degetelor, extensorul degetului mic, extensorul ulnar al carpului. Stratul profund de mușchi include supinatorul, abductorul lung al policelui, extensorul lung al policelui, extensorul scurt al policelui, extensorul indicelui.

Stratul superficial de mușchi ai antebrăului

Mușchiul extensor radial lung al carpului, *m. extensor carpi radialis longus*, își ia originea cu ajutorul fasciculelor musculare pe epicondilul lateral al humerusului și septul intermuscular lateral al brațului. În regiunea aceasta mușchiul e supraiacent feței laterale a capsulei articulației cubitale. În direcție distală pe întreg parcursul mușchiul ocupă spațiul dintre mușchii brachioradial (din anterior) și extensorul scurt al carpului (din posterior). La nivelul de mijloc al antebrăului mușchiul în cauză dă naștere unui tendon plat, care trece pe sub retinaculul extensorilor și se inseră pe baza osului metacarpian II.

Acțiune: flectează antebratul (parțial), extensează mîna; printr-o contracție comună cu flexorul radial al carpului abduce mîna.

Inervație: *n. radialis* ($C_V - C_{VII}$).

Irigație: *a. collateralis radiâlis*,

a. recurrens radiális, a. radiális.

Mușchiul extensor radial scurt al carpului, *m. extensor carpi radiális brevis*, începe de pe epicondilul lateral al humerusului, ligamentul colateral radial și de pe fascia antebrachială. Punctul lui de inserție se află pe baza osului metacarpian III.

Acțiune: efectuează extensia mîinii, contractîndu-se împreună cu flexorul radial al caprului, abduce mîna.

Inervație: *n. radiális* ($C_V - C_{VIII}$).

Irigație: *a. collateralis radiális, a. recurrens radiális, a. radiális.*

Mușchiul extensor al degetelor, *m. extensor digitorum*, este situat medial de extensorii radiați. Pornește de la epicondilul lateral și de la fascia antebrachului. Apropiindu-se de articulația radio-carpiană venterul lui se divide în patru tendoane, care, fiind învelite într-o teacă sinovială comună, trec pe sub retinaculul extensorilor și se inseră pe fața dorsală a degetelor II—V, dînd naștere la expansiuni tendinoase. Fasciculele medii ale acestor expansiuni se inseră pe falanga medie, iar cele marginale — pe falanga distală. La nivelul capetelor oaselor metacarpiene tendoanele extensorului degetelor sînt unite reciproc prin niște fascicule fibroase cu orientare în sens oblic — conexiunile intertendinoase (*connexus intertendineus*).

Acțiune: extensează degetele II—V și participă la extensia mîinii în articulația radiocarpiană.

Inervație: *n. radiális* ($C_V - C_{VIII}$).

Irigație: *a. interossea posterior.*

Mușchiul extensor al degetului mic, *m. extensor digiti minimi*, dispune de o origine comună cu extensorul degetelor. Tendonul fin al acestui mușchi trece pe sub retinaculul extensor printr-o teacă sinovială separată și se inseră pe partea dorsală a degetului mic, în special pe baza falangelor medie și distală (fasciculele tendinoase ale lui fuzionează cu tendonul respectiv al extensorului degetelor).

Acțiune: extensează degetul mic.

Inervație: *n. radialis* ($C_{VI} - C_{VIII}$).

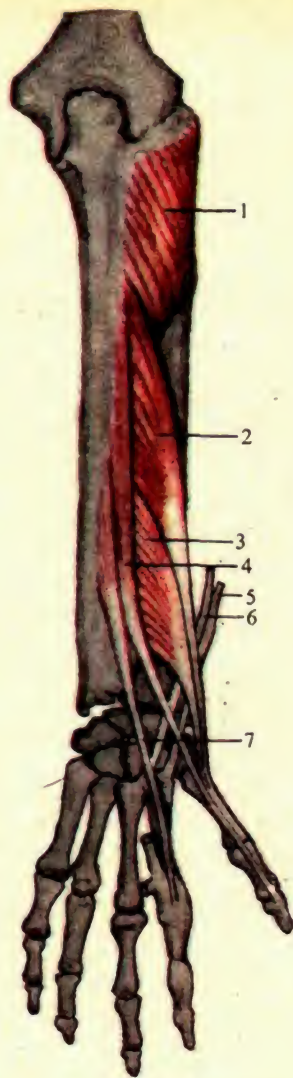


Fig. 150. Extensorii degetelor și mîinii (stratul profund), mîna dreaptă.

1 — *m. supinator*; 2 — *m. abductor pollicis longus*; 3 — *m. extensor pollicis brevis*; 4 — *m. extensor pollicis longus*; 5 — *tendo m. extensoris carpi radialis longi*; 6 — *tendo m. extensoris carpi radialis brevis*; 7 — *m. extensor indicis*.

Irigație: *a. interossea posterior.*

Mușchiul extensor ulnar al carpului, *m. extensor carpi ulnaris*, își ia originea de pe epicondilul lateral al humerusului, capsula articulației cotului și de la fascia antebrachului; se inseră la baza osului metacarpian V.

Tendonul acestui mușchi, învelit într-o teacă sinovială aparte, trece pe sub retinaculul extensor (*retinaculum extensorum*), plasîndu-se în șanțul de pe fața

posteroară a extremității distale a ulnei.

Acțiune: extensează mîna, acționînd împreună cu extensorul ulnar al carpului, abduce mîna.

Inervație: *n. radiális* ($C_{VI} - C_{VIII}$).

Irigație: *a. interössea posterior*.

Stratul profund de mușchi ai antebrațului

Mușchiul supinator, *m. supinator* (vezi fig. 150), e acoperit aproape în întregime de mușchii superficiali.

Pornește de la epicondilul lateral al humerusului, ligamentul colateral radial, ligamentul anular radial și de la creasta supinatorie a ulnei.

Mușchiul trece într-o direcție oblică în sens lateral (cuprinzînd radiusul din afară și din spate) și se inseră pe fața laterală a treimii proximale a radiusului.

Acțiune: rotește în afară (supinează) radiusul împreună cu mîna.

Inervație: *n. radialis* ($C_{VI} - C_{VII}$).

Irigație: *a. recurrens radiális, a. recurrens interössea, a. radiális*.

Mușchiul abductor lung al policelui, *m. abductor pollicis longus*, începe de pe fața posteroară a ulnei, fața posteroară a radiusului și de pe membrana interosoasă a antebrațului. Pornind de la locul de origine în jos și lateral, mușchiul înconjoară din afară radiusul cu tendoanele adiacente ale extensorilor radiali ai carpului. Distal tendonul lui trece împreună cu tendonul extensorului scurt al policelui printr-o teacă sinovială comună, situată sub porțiunea laterală a retinaculului extensor și se inseră pe fața dorsală a bazei osului metacarpian I.

Acțiune: abduce policele; participă la abducția mîinii.

Inervație: *n. radiális* ($C_V - C_{VIII}$).

Irigație: *a. interössea posterior, a. radiális*.

Mușchiul extensor scurt al policelui, *m. extensor pollicis brevis*, e prezent numai la om (din punctul de vedere al genezei prezintă o porțiune din abductorul lung al policelui). Își are originea

pe fața posteroară a radiusului și membrana interosoasă a antebrațului. Tendonul lui trece împreună cu tendonul abductorului lung al policelui pe sub retinaculul extensor (*retinaculum extensorum*), ambele avînd o teacă sinovială comună; se inseră pe baza falangei proximale a policelui.

Acțiune: efectuează extensia falangei proximale (totodată și a policei), abduce policele.

Inervație: *n. radiális* ($C_V - C_{VIII}$).

Irigație: *a. interössea posterior, a. radiális*.

Mușchiul extensor lung al policelui, *m. extensor pollicis longus*, își ia originea pe partea laterală a feței posterioare a ulnei (în limitele treimii ei medii), pe membrana interosoasă a antebrațului. Tendonul mușchiului trece pe sub retinaculul extensor (*retinaculum extensorum*) printr-o teacă sinovială separată, plasîndu-se în șanțul respectiv de pe fața posteroară a radiusului și se inseră la baza falangei distale a policelui.

Acțiune: extensează policele.

Inervație: *n. radiális* ($C_V - C_{VIII}$).

Irigație: *a. interössea posterior, a. radiális*.

Mușchiul extensor al indicelui, *m. extensor indicis*, pornește de la fața posteroară a ulnei și de la membrana interosoasă a antebrațului. Tendonul lui trece pe sub retinaculul extensor (*retinaculum extensorum*) printr-o teacă, comună și pentru tendoanele extensorului degetelor, și se inseră pe fața posteroară a falangei proximale a indicelui (acest tendon e congrescut cu fasciculele tendoanelor extensorului degetelor).

Acțiune: extensează indicele.

Inervație: *n. radialis* ($C_V - C_{VIII}$).

Irigație: *a. interössea posterior*.

Mușchii mîinii

Mușchii mîinii (fig. 151, 152) se divid în trei grupuri: 1) grupul lateral — mușchii policelui, care formează în regiunea laterală a palmei o eminentă destul de pronunțată — **tenarul** (*thénar*); 2) grupul medial — mușchii degetu-

lui mic, care formează în regiunea medială a palmei **hipotenarul** (*hypothenar*); 3) grupul mediu de mușchi ai mîinii, situat între grupurile menționate, precum și în regiunea dorsului mîinii.

Mușchii eminentei tenare

Mușchiul abductor scurt al policelui, *m. abductor pollicis brevis*, e plat, situat superficial. Pornește cu fasciculele sale de la porțiunea laterală a retinaculului flexorilor (*retinaculum flexorum*), de la tuberculul scafoidului și al trapezului. Aria lui de inserție se află pe partea laterală a falangei proximale a policelui și pe marginea laterală a tendonului extensorului lung al policelui.

Acțiune: abduce policele.

Inervație: *n. medianus* ($C_V - Th_1$).

Irigație: *r. palmaris superficialis*, *a. radiális*.

Mușchiul opozant al policelui, *m. opponens pollicis*, e acoperit parțial de către mușchiul precedent, fiind contrecut cu mușchiul flexor scurt al policelui, care se situează medial. Începe de la retinaculul flexorilor (*retinaculum flexorum*) și de la osul trapez și se inseră pe marginea radială și fața anterioară a osului metacarpian I.

Acțiune: efectuează mișcarea de opoziție la degetul mic, precum și la celelalte degete.

Inervație: *n. medianus* ($C_V - Th_1$).

Irigație: *r. palmaris superficialis*, *a. radiális*, *arcus palmaris profundus*.

Mușchiul flexor scurt al policelui, *m. flexor pollicis brevis*, e acoperit parțial de către abductorul scurt al policelui. Constă din două porțiuni. Capul superficial, *caput superficiale*, își ia originea de la retinaculul flexor (*retinaculum flexorum*); capul profund, *caput profundum*, — de la oasele trapez, trapezoid și de la osul metacarpian II și se inseră pe falanga proximală a policelui (în masa tendonului acestui mușchi se conține un os sesamoid).

Acțiune: flectează falanga proximală a policelui (precum și policele în ansamblu), participă la adducția policelui.

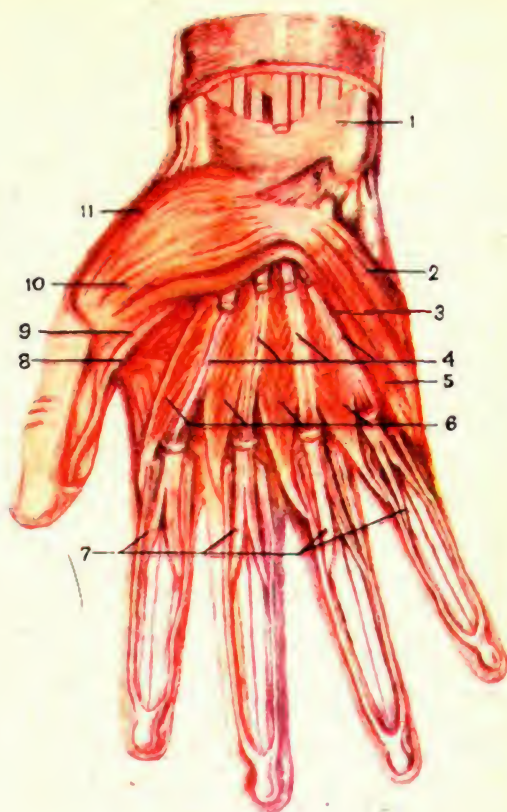


Fig. 151. Mușchii mîinii drepte. Tendoanele flexorului superficial al degetelor sînt excizate parțial.

1 — *retinaculum flexorum*; 2 — *m. abductor digiti minimi*; 3 — *m. flexor digiti minimi brevis*; 4 — *tendines m. flexoris digitorum profundus*; 5 — *m. opponens digiti minimi*; 6 — *mm. lumbricales*; 7 — *tendines m. flexoris digitorum superficialis*; 8 — *m. adductor pollicis*; 9 — *tendo m. flexoris pollicis longi*; 10 — *m. flexor pollicis brevis*; 11 — *m. adductor pollicis brevis*.

Inervație: capul superficial — *n. medianus* ($C_V - Th_1$), capul profund — *n. ulnaris* ($C_{VII} - Th_1$).

Irigație: *r. palmaris superficialis*, *a. radiális*, *arcus palmaris profundus*.

Mușchiul adductor al policelui, *m. adductor pollicis*, e situat în profunzimea palmei, sub tendoanele mușchilor flexori ai degetelor (superficial și profund) și sub mușchii lumbricali. Dispune de două capete — oblic și transversal. Capul oblic pornește de la osul mare și de la baza oaselor metacarpiene II și III, iar capul transversal — de la fața palmară a osului metacarpian III. Tendonul comun al mușchiului, în masa căruia se află un os sesamoid, se fixează pe falanga proximală a policelui.

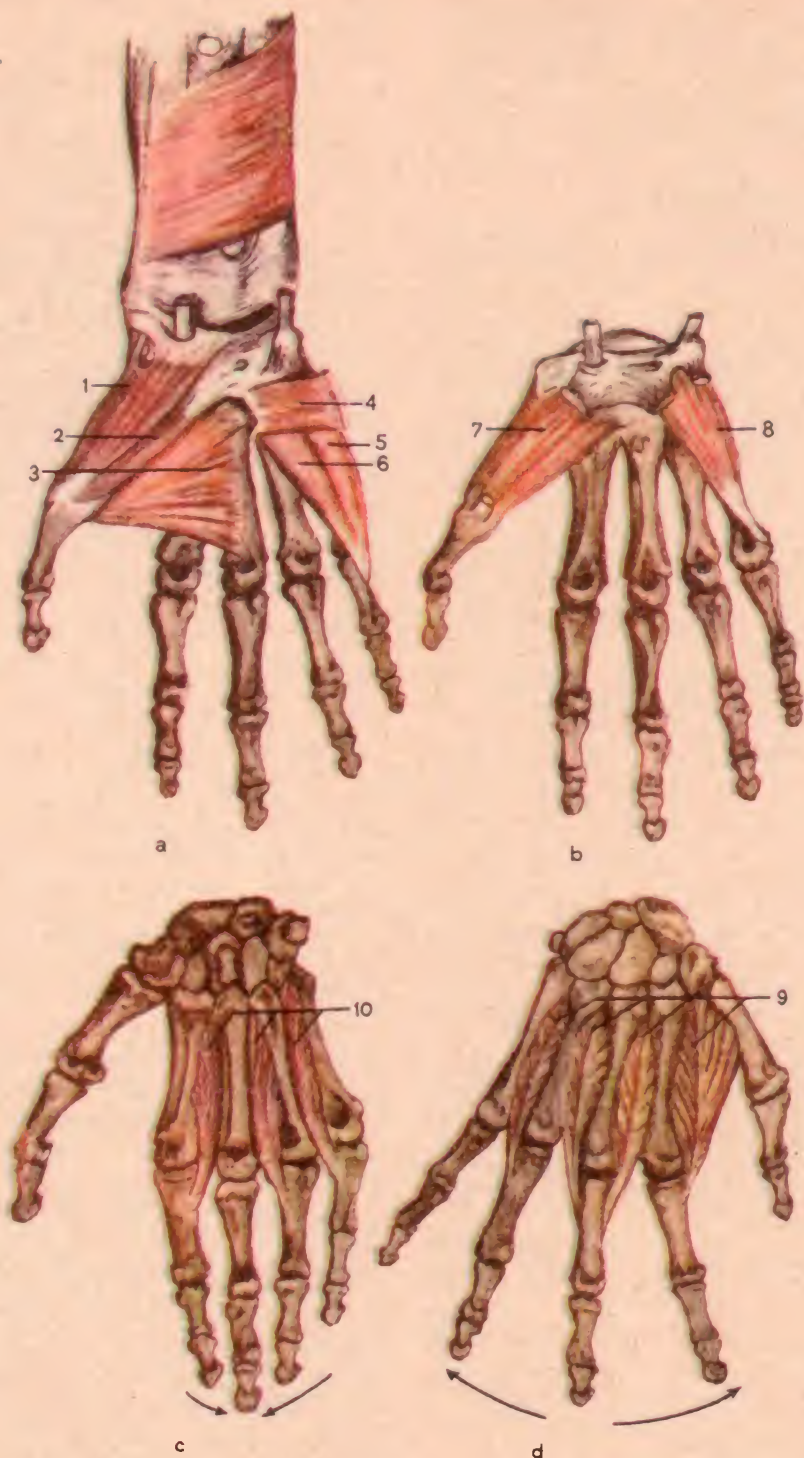


Fig. 152. Mușchii abductori ai policelui și degetului mic de la mina dreaptă: stratul superficial (a) și profund (b); mușchii interosoși palmari (c) și dorsali (d).

1 — m. abductor pollicis brevis; 2 — m. flexor pollicis brevis; 3 — m. adductor pollicis; 4 — m. palmaris brevis; 5 — m. abductor digiti minimi; 6 — m. flexor digiti minimi; 7 — m. opponens pollicis; 8 — m. opponens digiti minimi; 9 — mm. interossei dorsales; 10 — mm. interossei palmares.

Acțiune: aduce policele spre indice, participă la flexia policelui.

Inervație: *n. ulnaris* (C_{VII} — Th_I).

Irigație: *arcus palmaris superficialis et arcus palmaris profundus*.

Mușchii eminentei hipotenare

Mușchiul palmar scurt, *m. palmaris brevis* (vezi fig. 152), e un mușchi subcutan rudimentar și e reprezentat prin câteva fascicule musculare slab pronunțate, situate în masa țesutului subcutan al hipotenarului (*hypothenar*). Aceste fascicule pornesc de la retinaculul flexor (*retinaculum flexorum*) și se inseră în pielea de pe marginea medială a mînii.

Acțiune: în locul de inserție formează în piele câteva cute mici.

Inervație: *n. ulnaris* (C_{VII} — Th_I).

Irigație: *a. ulnaris*.

Mușchiul abductor al degetului mic, *m. abductor digiti minimi*, e situat superficial, pornește de la osul piziform și tendonul flexorului ulnar al carpului și se inseră pe partea medială a falangei proximale a degetului mic.

Acțiune: abduce degetul mic.

Inervație: *n. ulnaris* (C_{VII} — Th_I).

Irigație: *r. palmaris profundus, a. ulnaris*.

Mușchiul opozant al degetului mic, *m. opponens digiti minimi*, se află sub abductorul degetului mic; începe prin fascicule tendinoase de la retinaculul flexor (*retinaculum flexorum*) și cîrligul osului cu cîrlig și se inseră pe marginea medială și fața anterioară a osului metacarpian V.

Acțiune: efectuează mișcarea de opoziție a degetului V în direcția policelui.

Inervație: *n. ulnaris* (C_{VII} — Th_I).

Irigație: *r. palmaris profundus, a. ulnaris*.

Mușchiul flexor scurt al degetului mic, *m. flexor digiti minimi brevis*, pornește cu fasciculele sale tendinoase de la retinaculul flexor (*retinaculum flexorum*) și de la cîrligul osului respectiv și se

inseră pe falanga proximală a degetului mic.

Acțiune: flectează degetul mic.

Inervație: *n. ulnaris* (C_{VII} — Th_I).

Irigație: *r. palmaris profundus, a. ulnaris*.

Grupul mediu de mușchi ai mînii

Mușchii lumbricali, *mm. lumbricales*, reprezintă niște formațiuni musculare cilindrice fine, care, fiind patru la număr, se situează imediat sub aponevroza palmară. Toți patru pornesc de la tendoanele flexorului profund al degetelor, numai în mod diferit. Lumbricalii I și II își iau originea de pe marginea radială a tendoanelor, care se îndreaptă spre indice și degetul mijlociu; lumbricalul III — de pe fețele contrapuse ale tendoanelor, destinate degetelor III și IV; lumbricalul IV — de la fețele contrapuse ale tendoanelor pentru degetele IV—V. În direcție distală fiecare din mușchii lumbricali se îndreaptă respectiv spre fața radială a degetelor (II—V) și trece pe dorsul falangei proximale. Ajunși aici, mușchii se inseră pe baza falangei proximale împreună cu expansiunile tendinoase ale extensorului degetelor.

Acțiune: flectează falangele proximale și efectuează extensia falangelor medii și distale ale degetelor II—V.

Inervație: lumbricalii I și II — *n. medianus* (C_V — Th_I), lumbricalii III și IV — *n. ulnaris* (C_V — Th_I).

Irigație: *arcus palmaris superficialis, arcus palmaris profundus*.

Mușchii interosoși, *mm. interossei*, sînt așezați între oasele metacarpiene și se divid în grupuri — mușchii interosoși palmari și mușchii interosoși dorsali (vezi fig. 152, a).

Mușchii interosoși palmari, *mm. interossei palmares*, trei la număr, sînt situați în spațiile intermetacarpiene II, III, IV. Pornesc de la fețele laterale ale oaselor metacarpiene II, IV, V și, dînd naștere la niște tendoane fine, se fixează cu ele la fața dorsală a falangelor proximale de la degetele II, IV și V.

Mușchiul interosos palmar I începe pe

Acțiune: aduce policele spre indice, participă la flexia policelui.

Inervație: *n. ulnaris* ($C_{VII} - Th_1$).

Irigație: *arcus palmaris superficialis et arcus palmaris profundus*.

Mușchii eminentei hipotenare

Mușchiul palmar scurt, *m. palmaris brevis* (vezi fig. 152), e un mușchi subcutan rudimentar și e reprezentat prin câteva fascicule musculare slab pronunțate, situate în masa țesutului subcutan al hipotenarului (*hypothënar*). Aceste fascicule pornesc de la retinaculul flexor (*retinaculum flexorum*) și se inseră în pielea de pe marginea medială a mîinii.

Acțiune: în locul de inserție formează în piele cîteva cute mici.

Inervație: *n. ulnaris* ($C_{VII} - Th_1$).

Irigație: *a. ulnaris*.

Mușchiul abductor al degetului mic, *m. abductor digiti minimi*, e situat superficial, pornește de la osul piziform și tendonul flexorului ulnar al carpului și se inseră pe partea medială a falangei proximale a degetului mic.

Acțiune: abduce degetul mic.

Inervație: *n. ulnaris* ($C_{VII} - Th_1$).

Irigație: *r. palmaris profundus, a. ulnaris*.

Mușchiul opozant al degetului mic, *m. opponens digiti minimi*, se află sub abductorul degetului mic; începe prin fascicule tendinoase de la retinaculul flexor (*retinaculum flexorum*) și cîrligul osului cu cîrlig și se inseră pe marginea medială și fața anterioară a osului metacarpian V.

Acțiune: efectuează mișcarea de opoziție a degetului V în direcția policelui.

Inervație: *n. ulnaris* ($C_{VII} - Th_1$).

Irigație: *r. palmaris profundus, a. ulnaris*.

Mușchiul flexor scurt al degetului mic, *m. flexor digiti minimi brevis*, pornește cu fasciculele sale tendinoase de la retinaculul flexor (*retinaculum flexorum*) și de la cîrligul osului respectiv și se

inseră pe falanga proximală a degetului mic.

Acțiune: flectează degetul mic.

Inervație: *n. ulnaris* ($C_{VII} - Th_1$).

Irigație: *r. palmaris profundus a. ulnaris*.

Grupul mediu de mușchi ai mîinii

Mușchii lumbricali, *mm. lumbricales*, reprezintă niște formațiuni musculare cilindrice fine, care, fiind patru la număr, se situează imediat sub aponevroza palmară. Toți patru pornesc de la tendoanele flexorului profund al degetelor, numai în mod diferit. Lumbricalii I și II își iau originea de pe marginea radială a tendoanelor, care se îndreaptă spre indice și degetul mijlociu; lumbricalul III — de pe fețele contrapuse ale tendoanelor, destinate degetelor III și IV; lumbricalul IV — de la fețele contrapuse ale tendoanelor pentru degetele IV—V. În direcție distală fiecare din mușchii lumbricali se îndreaptă respectiv spre fața radială a degetelor (II—V) și trece pe dorsul falangei proximale. Ajunși aici, mușchii se inseră pe baza falangei proximale împreună cu expansiunile tendinoase ale extensorului degetelor.

Acțiune: flectează falangele proximale și efectuează extensia falangelor medii și distale ale degetelor II—V.

Inervație: lumbricalii I și II — *n. medianus* ($C_V - Th_1$), lumbricalii III și IV — *n. ulnaris* ($C_V - Th_1$).

Irigație: *arcus palmaris superficialis, arcus palmaris profundus*.

Mușchii interosoși, *mm. interossei*, sînt așezați între oasele metacarpiene și se divid în grupuri — mușchii interosoși palmari și mușchii interosoși dorsali (vezi fig. 152, a).

Mușchii interosoși palmari, *mm. interossei palmares*, trei la număr, sînt situați în spațiile intermetacarpiene II, III, IV. Pornesc de la fețele laterale ale oaselor metacarpiene II, IV, V și, dînd naștere la niște tendoane fine, se fixează cu ele la fața dorsală a falangelor proximale de la degetele II, IV și V.

Mușchiul interosos palmar I începe pe

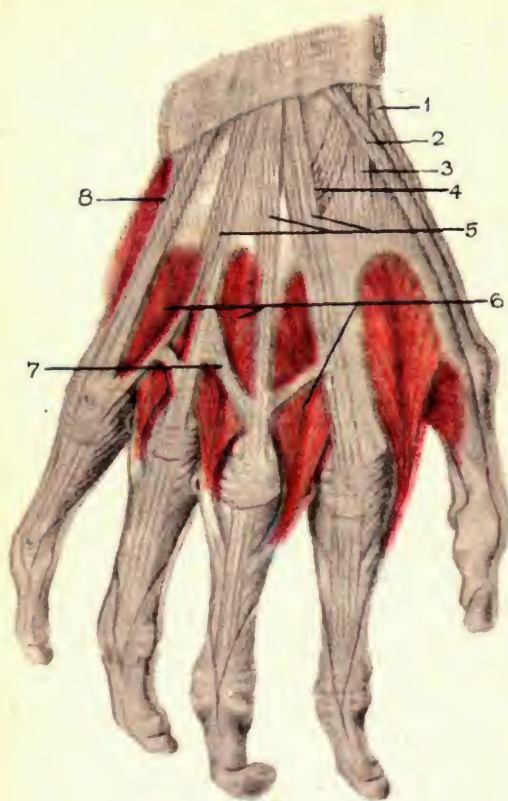


Fig. 153. Mușchii și tendoanele dorsale ale mîinii.

1 — tendo m. abductoris pollicis longi; 2 — tendo m. extensoris pollicis longi; 3 — tendo m. extensoris carpi radialis longi; 4 — tendo m. extensoris carpi radialis brevis; 5 — tendines m. extensoris digitorum; 6 — mm. interossei dorsales; 7 — conexus intertendineus; 8 — tendo m. extensoris carpi ulnaris.

fața ulnară a osului metacarpian II și se inseră pe baza falangei proximale a degetului II.

Mușchii interosoși palmari II și III pornesc de la fața radială a metacarpianelor IV—V și se inseră pe fața dorsală a falangelor proximale ale degetelor IV și V.

Acțiune: efectuează mișcarea de apropiere (adducție) a degetelor II, IV și V spre degetul mijlociu (III).

Inervație: *n. ulnaris* ($C_{VII} - Th_1$).

Irigație: *arcus palmâris profundus*.

Mușchii interosoși dorsali, mm. interossei dorsales (fig. 153), sînt mult mai masivi decît cei palmari. Fiind patru la număr, ei ocupă toate cele patru spații intermetacarpene. Fiecare din acești

mușchi își ia originea prin două capete de la fețele contrapuse ale oaselor metacarpene I—V și se inseră pe falangele proximale ale degetelor II—V.

Tendonul mușchiului interosos dorsal I se inseră pe fața radială a falangei proximale a indicelui; tendonul mușchiului II — pe fața radială a falangei proximale a degetului mijlociu (III); tendonul mușchiului III — pe fața ulnară a falangei proximale a degetului III; tendonul mușchiului IV — pe fața ulnară a falangei proximale a inelarului.

Acțiune: abduc degetele I, II, IV, îndepărtîndu-le de la degetul mijlociu.

Inervație: *n. ulnaris* ($C_{VII} - Th_1$).

Irigație: *arcus palmâris profundus, aa. metacarpae dorsales*.

FASCIILE, BURSELE ȘI TECILE SINOVIALE ALE TENDOANELOR MEMBRULUI SUPERIOR

Fasciile membrilor înconjoară grupurile de mușchi sau mușchii separați, constituind pentru aceștia teci fasciale sau osteofasciale (loje). Un grad accentuat de dezvoltare ating fasciile membrilor mai ales în regiunile, în care acestea sînt supuse acțiunii celor mai mari forțe mecanice, suportînd în permanență influența tracțiunii, cauzate de travaliul muscular. Între grupurile separate de mușchi ai brațului (ale flexorilor și extensorilor) se formează **septuri intermusculare, septa intermusculăria**. În regiunile, în care fasciile nu permit tendoanelor de a se deplasa de la proeminențele osoase, ele formează niște îngroșări, denumite **retinacule (retinaculum)**.

Conform divizării membrului superior în regiuni se disting fasciile: deltoidă, infraspinoasă, supraspinoasă, a brațului, a antebrățului, a mîinii.

Fascia deltoidă, fâscia deltiodea, acoperă fața externă a mușchiului deltoid și lansează în grosimea lui septe de țesut conjunctiv, care-l despart în fascicule musculare separate. Lateroinferior această fascie coboară pe braț, continuînd în fascia brațului.

Anterior fascia deltoidă continuă cu fascia pectorală. Din partea posterioară, în care fascia deltoidă dispune de o structură mai densă, ea concrește cu

fascia infraspinosă de o structură tendinoasă, care învelește mușchii infraspinos și rotund mic.

Fasciile supraspinosă și subscapulară sînt mai puțin pronunțate. Ele acoperă mușchii omonimi, inserindu-se pe marginile foselor respective. Fosa axilară e acoperită cu fascia axilară, *fascia axilăris*.

Fascia brațului, fascia brachii (fig. 154), înconjoară ca un manșon mușchii brațului și continuă proximal cu fasciile deltoidă și axilară, iar distal — se transformă în fascia antebrățului.

Fascia brațului formează septe intermusculare, care se fixează pe marginile medială și laterală ale humerusului. Septul intermuscular medial al brațului, *septum intermusculare brachii mediale*, mult mai dens, desparte mușchii brahial și coracobrahial de capul medial al tricepsului.

Septul intermuscular lateral al brațului, *septum intermusculare brachii laterale*, separă mușchii brahial și brahioradial de capul lateral al tricepsului. Mușchii biceps brahial și brahial sînt despărțiți unul de altul printr-o lamelă fasciculară fină.

Fascia antebrățului, fascia antebrachii, e mult mai pronunțată ca fascia brahială, în special pe fața posterioară a antebrățului. Sub aspect de teacă densă ea cuprinde toți mușchii antebrățului, lăsînd printre ei în profunzime septe intermusculare (fig. 155), servindu-le totodată drept puncte de origine. Din spate fascia antebrățului se fixează pe olecranon; în această regiune ea e fortificată de către fasciculele tendinoase, provenite din tendonul tricepsului brahial. În porțiunea anterioară a regiunii cubitale fascia antebrățului se îngroașă grație implicării unor fascicule din tendonul bicipital, care formează aici o aponevroză (*aponeurosis m. bicipitis brachii*).

La nivelul carpului fascia antebrachiană se îngroașă considerabil, dînd naștere pe fețele palmară și dorsală la retinaculul flexor și extensor. Retinaculele fixează mobil tendoanele mușchilor, ce se îndreaptă de pe antebrăț pe palmă și degete, asigurînd astfel condițiile optime în a demonstra pe deplin forța musculară.

Retinaculul flexor, retinaculum flexo-

rum (ligamentum carpi transversum — BNA), se aruncă peste șanțul carpal, inserîndu-se din partea medială pe oasele piziform și cu cirlig, iar din cea laterală — pe oasele scafoid și trapez. Astfel șanțul carpal se transformă în canalul carpal, *canalis carpi*.

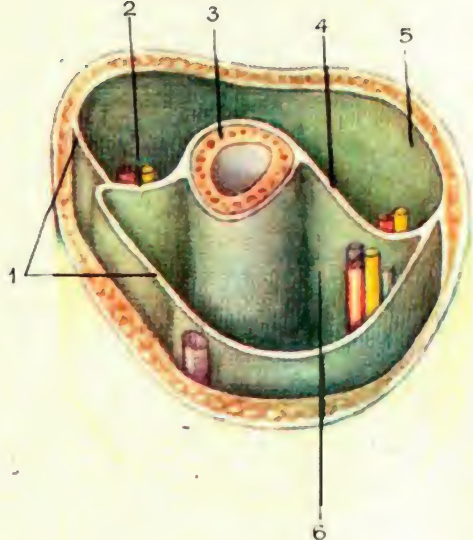


Fig. 154. Schema tecilor osteofasciale ale mușchilor treimeii inferioare a brațului drept.

1 — fascia brachii; 2 — septum intermusculare brachii laterale; 3 — humerusul; 4 — septum intermusculare brachii mediale; 5 — teaca osteofascială a extensorilor brațului; 6 — teaca osteofascială a flexorilor brațului.

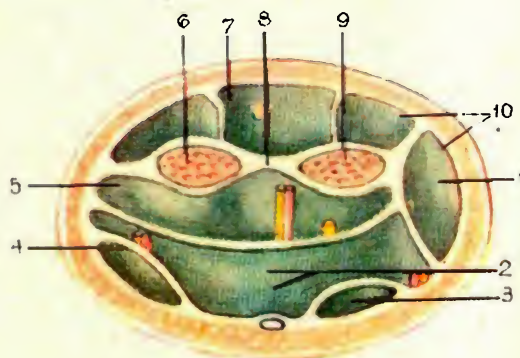


Fig. 155. Schema tecilor fasciale ale muschilor în treimea superioară a antebrățului stîng.

1 — teaca fascială a flexorilor radiali ai carpului; 2 — teaca fascială superficială a flexorilor; 3 — teaca fascială a flexorului ulnar al carpului; 4 — teaca fascială a flexorului ulnar al carpului; 5 — teaca fascială profundă a flexorilor; 6 — ulna; 7 — teaca fascială a extensorilor; 8 — membrana interossea antebrachii; 9 — radius; 10 — fascia antebrachii.

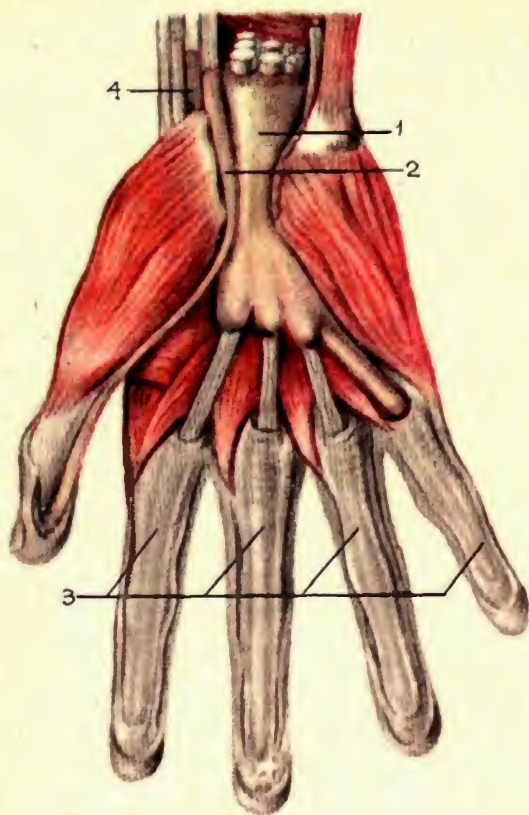


Fig. 156. Teaca sinovială comună a flexorilor și tecile sinoviale ale tendoanelor degetelor de la mîna dreaptă.

1 — vag. synovialis communis mm. flexorum; 2 — vag. tendinis m. flexoris pollicis longi; 3 — vagg. synoviales et fibrosae tendinum digitorum manus; 4 — vag. tendinis m. flexoris carpi radialis.

Canalul carpal conține două teci sinoviale pentru tendoane: *teaca sinovială comună a flexorilor*, *vagina sinovialis communis mm. flexorum*, care încorporează tendoanele flexorilor superficial și profund ai degetelor și *teaca sinovială a tendonului flexorului lung al policelui*, *vagina tendinis m. flexoris pollicis longi* (fig. 156).

În direcție proximală ambele teci sinoviale se situează cu 1—2 cm mai sus de marginea superioară a retinaculului. În sens distal teaca sinovială a tendonului flexorului lung al policelui se întinde pînă la baza falangei lui distale. În podișul palmei teaca sinovială comună a flexorilor degetelor se termină cec, și numai din partea ulnară ea continuă de-a lungul tendoanelor, ce țin calea spre degetul mic, la care ating baza falangei lui dista-

le. În rest, cele trei degete dispun de teci sinoviale izolate, care de asemenea se termină cec — *tecile sinoviale ale tendoanelor degetelor minii*, *vaginae sinoviales tendinum digitorum manus*. Ele acoperă distanța dintre nivelul articulațiilor metacarpofalangiene și baza falangelor distale ale degetelor II—IV. Pe parcursul jumătăților distale ale oaselor metacarpiene tendoanele flexorilor degetelor II—IV nu posedă teci sinoviale, fiind înglobate de către țesutul conjunctiv lax, situat sub aponevroza palmară.

Particularitățile structurale ale tecilor sinoviale ale degetelor predetermină din punct de vedere anatomic evoluția proceselor inflamatorii ale degetelor și mîinii. În caz de afecțiuni ale policelui și ale degetului mic propagarea procesului inflamator poate avea loc în afara limitelor celor două degete menționate, pe calea tecilor sinoviale respective el se va răspîndi în sens proximal pînă la metacarp și porțiunea distală a antebrăului.

Fasciculele fibroase, care constituie retinaculul flexor, se dedublează lateral și medial formînd două canale fibroase (spații) mai mici. Prin cel lateral (*canalis carpi radialis — BNA*) trece tendonul flexorului radial al carpului, fiind învelit în teaca sa sinovială. În canalul medial (*canalis carpi ulnaris — BNA*) se conțin nervul ulnar, precum și artera și venele omonime adiacente.

Retinaculul extensor, *retinaculum extensorum* (*ligamentum carpi dorsale — BNA*), aflat pe fața posterioară a carpului, se aruncă de pe marginea anterioară a extremității distale a radiusului pe apofiza stiloidă a ulnei și pe ligamentul colateral ulnar al carpului. Prin fasciculele de țesut fibros spațiul de sub retinaculul extensor e subdivizat în șase canale, care lasă să treacă tendoanele extensorilor degetelor și mîinii dotate cu teci sinoviale. Ordinea de trecere a tendoanelor (începînd cu marginea laterală a carpului) e următoarea: prin canalul I trec tendoanele abductorului lung și extensorului scurt al policelui; prin canalul II — tendoanele extensorilor radiali lung și scurt ai carpului; prin canalul III — tendonul extensorului lung al policelui; prin canalul IV — tendoanele extensorului degetelor și extensorului indicelui; prin ca-

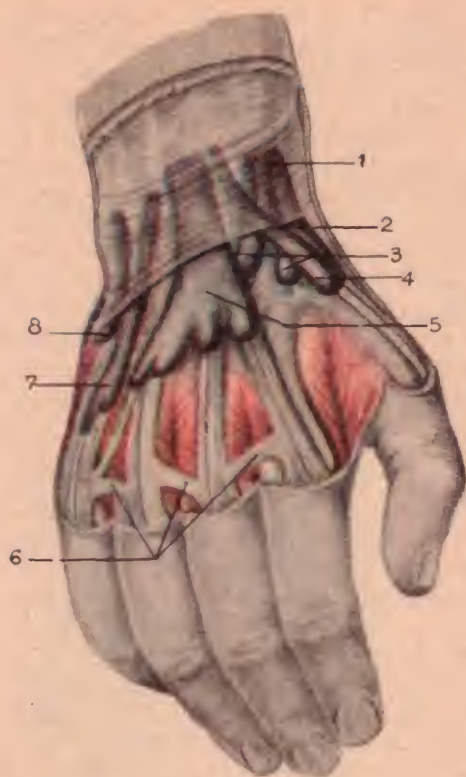


Fig. 157. Tecile sinoviale ale tendoanelor mîinii drepte și degetelor.

1 — retinaculum extensorum; 2 — vag. tendinum mm. abductoris longi et extensoris brevis pollicis; 3 — vag. tendinum mm. extensorum carpi radialis; 4 — vag. tendinis m. extensoris pollicis longi; 5 — vag. tendinis m. extensoris digitorum et extensoris indicis; 6 — conexus intertendineus; 7 — vag. tendinis m. extensoris digiti minimi; 8 — vag. tendinis m. extensoris carpi ulnaris.

nalul V — tendonul extensorului degetului mic; prin canalul VI — tendonul extensorului ulnar al carpului. Proximal unele din tecile sinoviale proeminează de sub retinaculul extensor la o distanță de 2—3 cm mai sus de nivelul apofizei stiloid de a radiusului (fig. 157).

În sens distal tecile sinoviale continuă în afara limitelor retinaculului extensor pînă la jumătatea oaselor metacarpiene, mai ales cele ale tendoanelor extensorului degetelor și ale extensorului degetului mic. Cea mai largă din toate e teaca extensorului degetelor. Teaca tendonului mușchiului extensor ulnar al carpului se află pe fața posterioară a extremității distale a ulnei, iar teaca extensorului degetului mic — pe partea posterioară a ar-

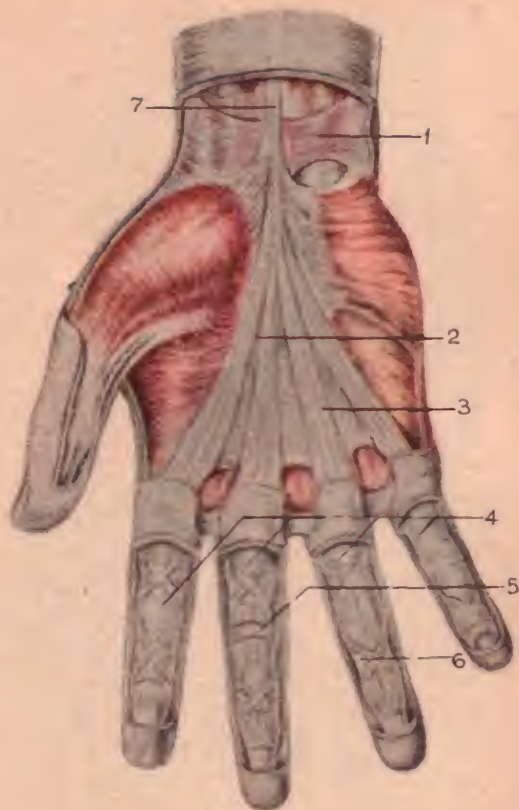


Fig. 158. Aponevroza palmară a mîinii drepte tecile fibroase ale degetelor mîinii.

1 — ratinaculum flexorum; 2 — aponeurosis palmaris; 3 — fasc. transversa; 4 — vagg. fibrosae digitorum manus; 5 — pars annularis vaginae fibrosae; 6 — pars cruciformis vaginae fibrosae; 7 — tendo m. palmaris longi.

ticulației radioulnare distale. Celelalte teci tendinoase ale extensorilor ocupă suprafața posterioară a epifizei distale a radiusului.

În sens distal fascia antebrăului continuă în fasciile palmei și dorsului mîinii.

Fasciile mîinii

Pe fața palmară a mîinii fascia e mai bine pronunțată decît pe dors. Ea tapetează grupurile de mușchi ai eminentelor tenare, hipotenare, precum și tendoanele flexorilor degetelor cu mușchii lumbricali, aflate în mijlocul palmei, pentru care formează teci fasciale separate. În planul eminentei tenare și hipotenare lamela superficială a fasciei palmare e subțire, pe cînd de asupra mușchilor lumbricali și a tendoanelor flexorilor ea e mult mai îngroșată și din cauza structurii sale ten-

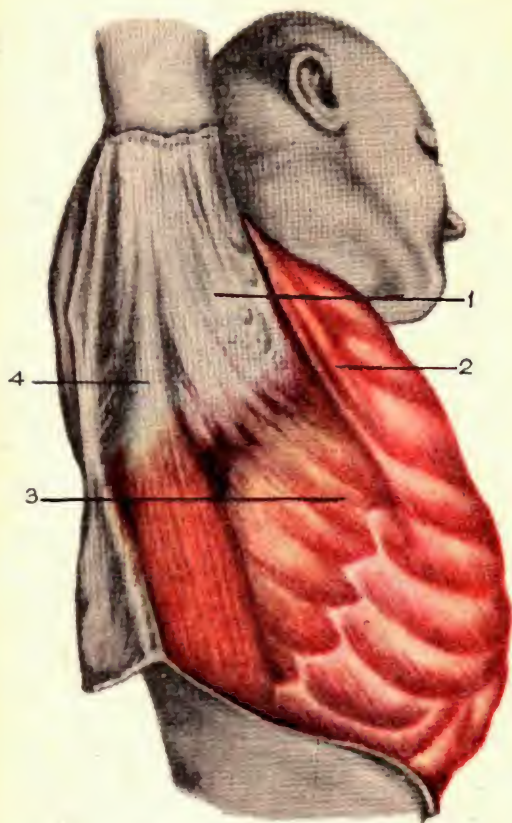


Fig. 159. Fosa axilară.

1 — fossa axillaris ; 2 — m. pectoralis major ; 3 — m. serratus anterior ; 4 — m. latissimus dorsi.

dinoase e denumită **aponevroză palmară** (*aponeurosis palmaris*) (fig. 158). Ultima e destul de groasă și constă din fasciculele de fibre longitudinale și transversale.

Aponevroza palmară amintește configurația unui trigon, vârful căruia se unește cu marginea distală a retinaculului flexor și cu tendonul mușchiului palmar lung. Baza aponevrozei palmar e orientată distal spre degete. La nivelul bazelor digitale aponevroza palmară se desface în bandele separate, care prelungesc în sens distal și participă la formarea tecilor osteofibroase pentru tendoanele flexorilor superficial și profund ai degetelor II—V. Pe fața palmară a acestor **teci fibroase ale degetelor mîinii** (*vaginae fibrosae digitorum manus*) se disting net fascicule transversale de fibre tendinoase — **porțiunea inelară a tecilor fibroase, pars annularis vaginae fibro-**

sae, precum și fascicule cu un traiect oblic, care se întretaie cu fasciculele similare din partea opusă — **porțiunea cruciformă a tecii fibroase, pars cruciformis vaginae fibrosae**.

Fasciculele fibroase ale aponevrozei palmar și ale tecilor fibroase ale degetelor mîinii se implică în piele, datorită cărui fapt în pielea palmei și a degetelor se disting șanțulețe caracteristice.

Lamela profundă a fasciei palmar (fascia interosoasă palmară) e slab dezvoltată. Ea acoperă mușchii interosoși și-i separă de tendoanele flexorilor degetelor. În sens proximal această lamelă trece pe fața palmară a oaselor carpiene, iar lateral, de spațiile intermetacarpene concrește cu periostul oaselor metacarpene și cu ligamentele metacarpene transversale profunde.

Fascia dorsului mîinii, fascia dorsalis manus, constă din două lamele — superficială și profundă. Lamela superficială a fasciei e puțin pronunțată, ea continuă de la marginea distală a retinaculului extensor, trecînd peste tendoanele extensorilor degetelor.

Pe fața posterioară a degetelor lamela superficială a fasciei fuzionează cu tendoanele extensorilor digitali.

Lamela profundă e mai bine dezvoltată. Acoperă mușchii interosoși dorsali și se inseră în periostul de pe fața dorsală a oaselor metacarpene, la nivelul bazelor falangelor proximale ale degetelor face legătură cu fascia palmară.

TOPOGRAFIA MEMBRULUI SUPERIOR

În limitele membrului superior se disting șanțuri, fose, orificii, canale; prin care trec vase sangvine și nervi, de aceea cunoașterea lor în cadrul medicinei aplicate e de mare importanță.

Fosa axilară, fossa axillaris (fig. 159), reprezintă o adîncitură pe suprafața corpului, între fața laterală a toracelui și cea medială a porțiunii proximale a brațului. Ea e evidentă net în caz de abducție a brațului. Din anterior această fosă e delimitată de pliul cutanat, ce corespunde marginii inferioare a mușchiului pectoral mare ; posterior — de un pli similar, care acoperă marginile inferioare ale marelui dorsal și mușchiului rotund mare.

Fig. 160. Configurația mușchilor membrului superior drept.

1 — m. biceps brachii ; 2 — sul. bicipitalis medialis ; 3 — m. extensor pollicis brevis ; 4 — tendo m. abductoris pollicis longi ; 5 — tendo m. extensoris pollicis longi ; 6 — tabachera anatomică ; 7 — fossa cubitalis ; 8 — sul. bicipitalis lateralis ; 9 — m. deltoideus.

Fig. 161. Mușchii membrului inferior drept : aspect anterior.

1 — m. sartorius ; 2 — m. iliopsoas ; 3 — m. pectineus ; 4 — m. adductor longus ; 5 — m. gracilis ; 6 — m. gastrocnemius (caput mediale) ; 7 — m. soleus ; 8 — m. extensor hallucis longus ; 9 — retinaculum extensorum inferius ; 10 — retinaculum extensorum superius ; 11 — m. extensor digitorum longus ; 12 — m. peroneus brevis ; 13 — m. tibialis anterior ; 14 — m. peroneus longus ; 15 — m. quadriceps femoris ; 16 — m. tensor fasciae latae.

Fig. 162. Mușchii membrului inferior drept : aspect posterior.

1 — m. gluteus maximus ; 2 — tractus iliotibialis ; 3 — m. biceps femoris ; 4 — fossa poplitea ; 5 — tendo calcaneus ; 6 — m. gastrocnemius ; 7 — m. semitendinosus ; 8 — m. semimembranosus.

Fig. 160.

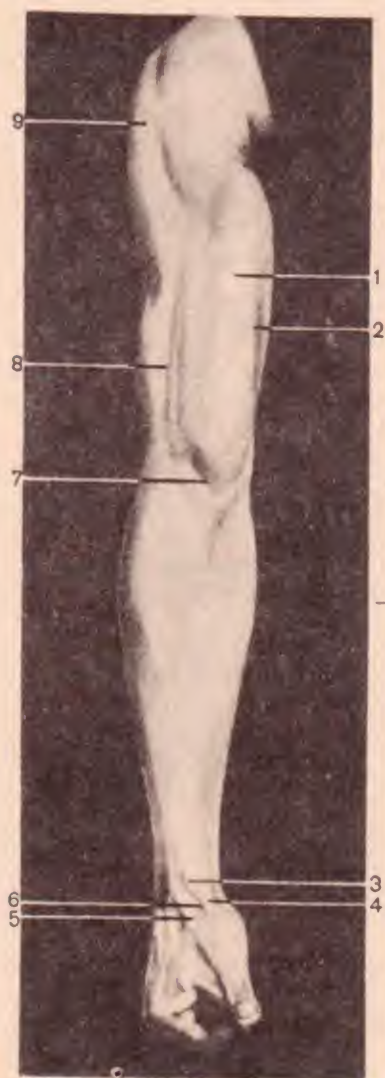


Fig. 161.

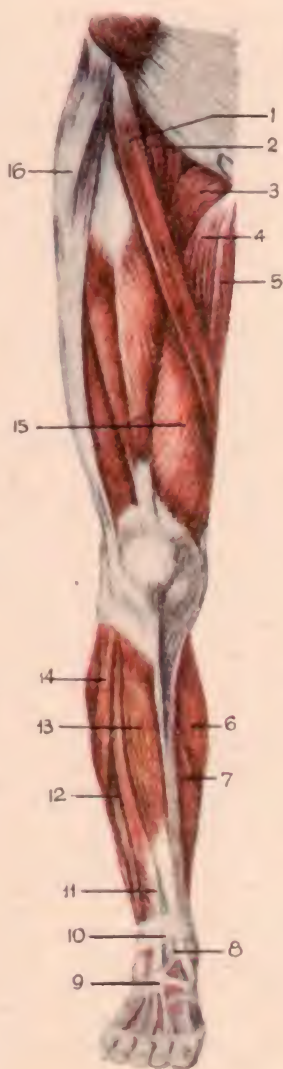
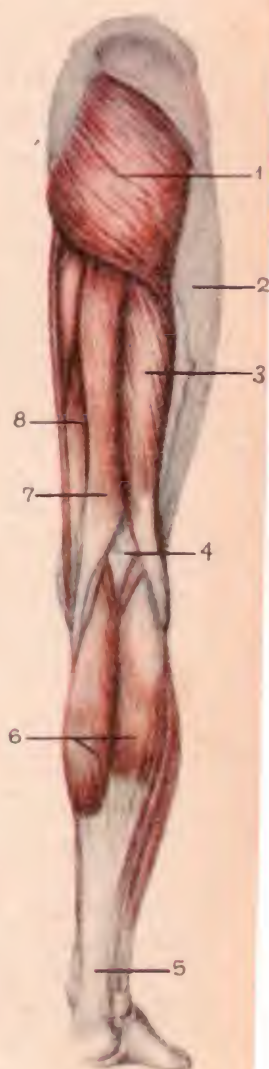


Fig. 162.



Cavitatea axilară se situează mai profund. Pentru a avea acces la ea e necesară o secționare a pielii din regiunea fosei omonime. Cavitatea axilară are aspectul unei piramide quadriedrice, baza căreia e orientată inferolateral, iar vârful — superomedial.

În cavitatea axilară se obișnuiește a descrie patru pereți — anterior, posterior, medial și lateral. Peretele anterior îl constituie mușchii pectorali mare și mic; peretele posterior e format din mușchii marele dorsal, rotund mare și subscapular; peretele medial — de către mușchiul dințat anterior, iar cel lateral — de către mușchii biceps brahial și coracobrahial.

Inferior cavitatea axilară se deschide printr-un orificiu larg — *apertura inferioară (apertura inferior)*, limitele căreia coincid cu cele ale fosei axilare. Între claviculă din față, coasta I medial și marginea superioară a scapulei din spate se delimitează orificiul superior al cavității axilare — *apertura superioară, apertura superior*, prin care cavitatea comunică cu regiunea gâtului.

În scopul unei descrieri mai precise a anatomiei și topografiei vaselor sanguine, nervilor, ganglionilor limfatici, localizați în cavitatea axilară, peretele anterior al acesteia e subdivizat în trei arii triunghiulare: *trigonul clavipectoral, trigonum clavipectorale, trigonul pectoral, trigonum pectorale*, și *trigonul subpectoral, trigonum subpectorale*. Cel dintii (cu vârful orientat lateral) e delimitat de sus de către claviculă, de jos de marginea superioară a pectoralului mic; cel de-al doilea coincide cu contururile mușchiului pectoral mic, iar ultimul se află între marginile inferioare ale mușchilor pectoral mare (de jos) și pectoral mic (de sus). Baza triunghiului subpectoral e orientată lateral, spre mușchiul deltoid.

În peretele posterior al cavității axilare se disting două orificii — trilater și patrulater.

Orificiul trilater, foramen trilăterum, e situat medial și e delimitat superior de marginea inferioară a mușchiului subscapular, inferior — de mușchiul rotund mare, lateral — de capul lung al tricepsului brahial.

Orificiul patrulater, foramen quadrilăterum, e situat lateral. Peretele lui lateral e format de către colul chirurgical al humerusului, peretele medial — de capul lung al tricepsului brahial, peretele superior îl constituie marginea inferioară a mușchiului subscapular, iar cel inferior — mușchiul rotund mare. Prin aceste orificii trec vase sanguine și nervi.

Canalul nervului radial sau canalul humeromuscular, canalis n. radialis, s. canalis humeromuscularis, e situat din partea posterioară a brațului, între humerus și mușchiul triceps brahial, pe întreg parcursul șanțului nervului radial. Orificiul de intrare (superior) al acestui canal se află din partea medială a brațului, la nivelul limitei dintre treimea superioară și cea medie a humerusului și e delimitată de către humerus, capul lateral al tricepsului brahial (de sus) și capul medial (de jos) al mușchiului menționat.

Orificiul de ieșire (inferior) al canalului se află pe partea laterală a brațului, între mușchii brahial și brahioradial, la nivelul limitei dintre treimea medie și cea distală a humerusului. Prin acest canal trece nervul radial, însoțit de artera și venele brahiale profunde.

Pe partea anterioară a brațului, de ambele laturi ale bicepsului brahial se disting două **șanțuri bicipitale: medial și lateral, sulcus bicipitalis medialis et sulcus bicipitalis lateralis**. Aceste șanțuri separă regiunea anterioară a brațului (*regio brachii anterior*) de cea posterioară (*regio brachii posterior*). Șanțul medial corespunde vaselor sanguine de calibru mare și nervilor brațului, situați în profunzimea lui. Comparativ cu șanțul lateral șanțul medial e mai bine pronunțat (fig. 160).

În **regiunea cubitată anterioară (regio cubitalis anterior)** se evidențiază **fosa cubitală, fossa cubitalis**. Planșeul, precum și limita superioară a fosei sînt formate de mușchiul brahial, din partea laterală ea e delimitată de către mușchii brahioradial, iar din partea medială — de către pronatorul rotund. La fosa cubitală (vezi fig. 160) se disting **șanțul lateral (radial) (sulcus lateralis) (radialis)** și **șanțul**

medial (ulnar) (*sulcus mediális*) (*ulnâris*). Șanțul lateral se află între mușchii brahial (medial) și brahioradial (lateral). Șanțul cubital medial e situat între mușchiul brahial (din partea laterală) și mușchiul pronator rotund (din partea medială).

Tot două șanțuri se disting și în regiunea cubitală posterioară, de ambele părți ale olecranonului.

În regiunea anterioară a antebrațului pot fi evidențiate trei șanțuri: radial, median și ulnar. Șanțul radial, *sulcus radiális*, e delimitat din partea laterală de mușchiul brahioradial, iar din partea medială — de flexorul radial al carpului; șanțul median, *sulcus medianus*, se află între flexorul radial al carpului și flexorul superficial al degetelor; șanțul ulnar, *sulcus ulnâris*, e delimitat din partea laterală de flexorul superficial al degetelor, iar din partea medială — de flexorul ulnar al carpului. În profunzimea acestor șanțuri se află vasele și nervii respectivi: în cel radial — artera și venele radiale, în cel ulnar — artera și venele ulnare, iar în cel median — nervul median.

MUȘCHII ȘI FASCIILE MEMBRULUI INFERIOR

Mușchii membrului inferior (fig. 161, 162), identic celui superior, se împart în grupuri, reeșind din apartenența regională și funcțiile efectuate. Deosebim mușchi ai centurii pelviene și membrului inferior liber: ai coapsei, gambei și piciorului. Totodată, între mușchii membrului superior și celui inferior nu există o analogie deplină. Aceasta se explică prin diferența structurală și funcțională a centurilor și segmentelor libere ale membrului. Corespunzător funcțiilor efectuate oasele centurii scapulare sînt unite cu scheletul trunchiului mobil prin mușchi ce acționează asupra claviculei și îndeosebi asupra omoplatului. Datorită acestui fapt omoplatul și clavicula efectuează mișcări libere. La membrul inferior centura pelviană este unită cu coloana vertebrală în articulația sacroiliacă aproape imobil.

Mușchii ce își iau originea pe coloana vertebrală (psoasul mare, piriformul,

gluteul mare) se inseră pe femur, fiind anatomic și funcțional mușchi ai articulației coxofemorale.

MUȘCHII BAZINULUI

Mușchii bazinului se divid în două grupuri — interni și externi. Din grupul mușchilor interni fac parte: mușchiul iliopsoas, mușchiul obturator intern și cel piriform. Din grupul mușchilor externi fac parte: gluteul mare, mediu și mic, mușchiul patrat al femurului și mușchiul obturator extern.

Mușchii interni ai bazinului

Mușchiul iliopsoas, m. iliopsoas (fig. 163), constă din doi mușchi — psoas mare și iliac, avînd originea în locuri diferite (pe vertebrele lombare și osul iliac), ei concresec într-un mușchi comun ce se inseră pe femur.

Ambele componente ale mușchiului formează peretele posterior al cavității abdominale.

Mușchiul psoas mare, m. psoas major, masiv și fuziform, își are originea pe fețele laterale ale corpurilor și apofizelor transversale ale vertebrelor XII toracică și celor lombare.

Situat anterior de apofizele transversale, acești mușchi aderă strîns la corpurile vertebrelor. Coborînd, el întretaie linia terminală a bazinului și concrește cu mușchiul iliac.

Mușchiul iliac, m. iliacus, un mușchi masiv, plat, situat lateral de mușchiul psoas mare, ocupă fosa iliacă. Își ia originea de pe două treimi superioare ale fosei iliace, de pe buza internă a crestei ileonului, ligamentul sacroiliac anterior și cel iliolumbal.

Mușchiul iliopsoas trece prin *lacuna musculorum* (posterior de ligamentul inghinal) și se inseră pe trohanterul mic al femurului.

Acțiune: flexia coapsei în articulația coxofemorală. Cînd membrul inferior este imobilizat, flectează porțiunea lombară a coloanei vertebrale, înclinînd bazinul și trunchiul înainte.

Inervație: *pléxus lumbális* (rr. *musculâres*) (L_1-L_{IV}).

Irigație: *a. iliolumbális*, *a. circum-*

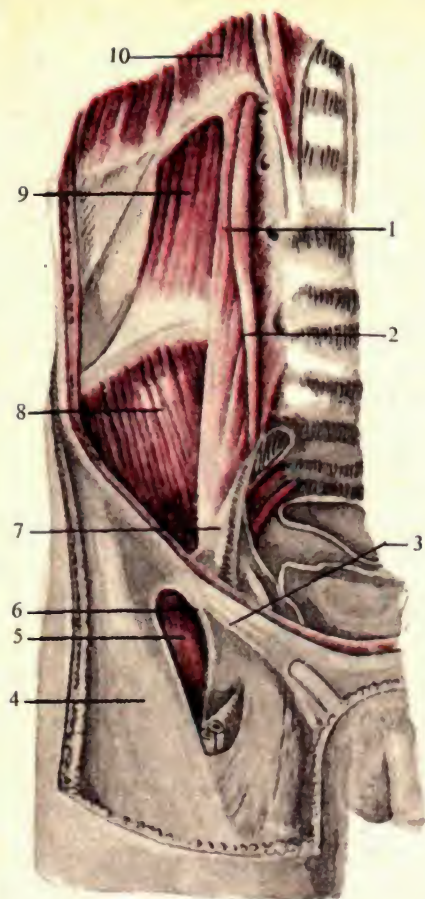


Fig. 163. Mușchii și fasciile peretelui abdominal posterior și treimii superioare a coapsei, partea dreaptă.

1 — m. psoas major ; 2 — m. psoas minor ; 3 — lig. inguinale ; 4 — fascia lata (parțial excizată) ; 5 — m. iliopsoas ; 6 — arcus iliopectineus ; 7 — fascia iliaca (parțial excizată) ; 8 — m. iliacus ; 9 — m. quadratus lumborum ; 10 — pars lumbalis diaphragmatis.

flēxa ilium profūnda.

Mușchiul psoas mic, m. psoas minor (lipsește în 40% de cazuri), își ia originea de pe discul intervertebral și marginile adiacente ale corpurilor vertebrei toracice XII și lombare I.

Fiind situat pe suprafața anterioară a mușchiului psoas mare, el concrește cu fascia acestuia. Tendonul lung al mușchiului se inseră pe linia arcuată a ileonului și eminența iliopubică ; parțial tendonul său trece în fascia iliacă și *arcus iliopectineus*.

Acțiune : întinde fascia iliacă, consolidând sprijinul mușchiului iliopsoas.

Inervație : *plēxus lumbālis* (rr. *musculāres*) (L_1-L_{II}).

Irigație : aa. *lumbāles*.

Mușchiul obturator intern, m. obturatorius internus (fig. 164), are originea pe marginile orificiului obturat (exclusiv regiunea șanțului obturator), pe fața internă a membranei obturatorii, pe fața pelviană a ileonului (superior de *foramen obturatum*) și fascia obturatorie. Mușchiul obturator intern iese din bazin prin *foramen ischiadicum minus*, aruncându-se peste marginea incizurii inschiadice mici (aici sub el se află bursa sinovială, *bursa ischiadica musculi obturatorii interni*), ei își schimbă direcția spre posterior și se inseră pe suprafața medială a trohanterului mare al femurului.

La ieșirea din bazin către mușchiul obturator intern aderă mușchii gemeni — superior și inferior, care își au inserția tot pe trohanterul mare. **Mușchiul gemen superior, m. gemellus superior**, are originea pe spina ischiadică, cel inferior, *m. gemellus inferior*, de la *tuber ischiadicum*.

Acțiune : rotește coapsa în afară.

Inervație : *plēxus sacrālis* (rr. *musculāres*) ($L_{IV}-L_V$; S_I-S_{III}).

Irigație : a. *glūtea inferior*, a. *obturatoria*, a. *puđenda interna*.

Mușchiul piriform, m. piriformis (fig. 165), are originea pe fața pelviană a sacrului (vertebrele sacrale II—V) lateral de orificiile sacrale, iese din bazin prin *foramen ischiadicum majus*.

Posterior de colul femurului mușchiul trece într-un tendon, care se inseră pe vârful trohanterului mare.

Acțiune : rotește coapsa în afară cu o abducere parțială.

Inervație : *plēxus sacrālis* (rr. *musculāres*) (S_I-S_{III}).

Irigație : a. *glūtea superior et a. glūtea inferior*.

Mușchii externi ai bazinului

Mușchii externi ai bazinului ocupă regiunea fesieră și cea laterală a bazinului. Avînd originea pe suprafața oaselor centurii pelviene, ei se inseră pe femur. Mușchii externi ai bazinului formează trei straturi : superficial, mediu și profund.

Stratul superficial constă din : mușchiul gluteu mare și mușchiul tensor al fasciei late. În stratul me-

diu se află: mușchiul gluteu mediu, mușchiul patrat al femurului (tot aici pot fi atribuite porțiunile extrapelviene ale mușchilor: piriform, obturator intern, gemeni). Stratul profund e constituit din mușchiul gluteu mic și cel obturator extern. Toți acești mușchi acționează articulația coxofemurală.

Mușchiul gluteu mare, *m. glūteus māximus*, puternic și voluminos, posedă o structură macrofasciculară și se reliefează evident în regiunea fesieră (*regio glūtea*). Mușchiul are o dezvoltare maximală la om în legătură cu bipedia plantigradă. Situat superficial, are origine vastă de la creasta ileonului (*linea glūtea posterior*), de la porțiunea inițială tendinoasă a *m. erector spinae*, de pe fețele posterioare ale sacului și cocisului, și în sfârșit de la *lig. sacrotuberale*. Mușchiul, în convergență oblică, trece inferolateral și se inseră pe *tuberositas glutea* a femurului. O parte din fibrele anterioare, ocolind trohanterul mare, continuă în tractul iliotibial. Între tendonul mușchiului și trohanterul mare, detectăm în permanență o *bursă sinovială, bursa trochanterica m. glūtei māximi*.

Acțiune: își manifestă acțiunea asupra articulației coxofemorale. Contractarea totală a mușchiului efectuează extensia coapsei și în același timp o rotește în afară. Contractarea fibrelor anterioare produce o extindere a tractului ileotibial, menținând articulația genunchiului în extensie. Fibrele posterioare ale mușchiului efectuează adducerea piciorului, concomitent rotindu-l în afară. Când membrul inferior este imobilizat, mușchiul redresează bazinul, iar împreună cu el și trunchiul, menținând corpul în poziție verticală (ținuta mifitară).

Inervație: *n. glūteus inferior* ($L_v - S_{II}$).

Irigație: *a. glūtea inferior, a. glūtea superior, a. circumflexa femoris laterālis*.

Mușchiul gluteu mediu, *m. glūteus medius*, are originea pe fața externă a ileonului, între *linea glutea anterior* și *linea glutea posterior* și de la fascia lată. Fasciculele mușchiului converg în jos și prin intermediul unui tendon plat

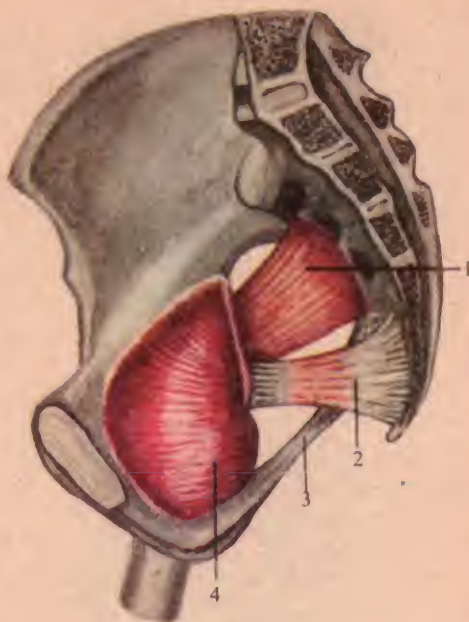


Fig. 164. Mușchii piriform și obturator intern, aspect din cavitatea bazinului.

1 — *m. piriformis*; 2 — *lig. sacrospinale*; 3 — *lig. sacrotuberale*; 4 — *m. obturatorius internus*.

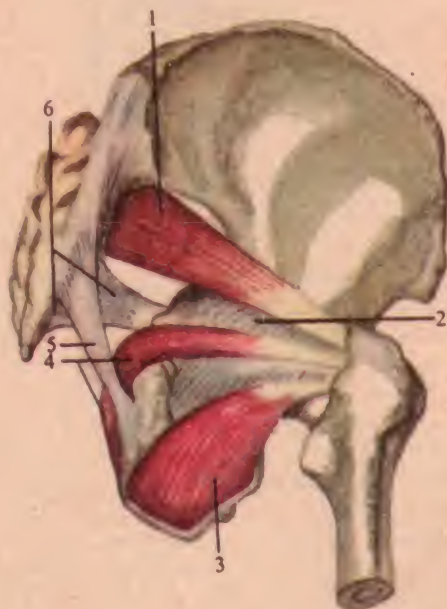


Fig. 165. Mușchii piriform și obturatori, aspect extern și posterior.

1 — *m. piriformis*; 2 — *capsula articularis*; 3 — *m. obturatorius externus*; 4 — *m. obturatorius internus*; 5 — *lig. sacrotuberale*; 6 — *lig. sacrospinale*.

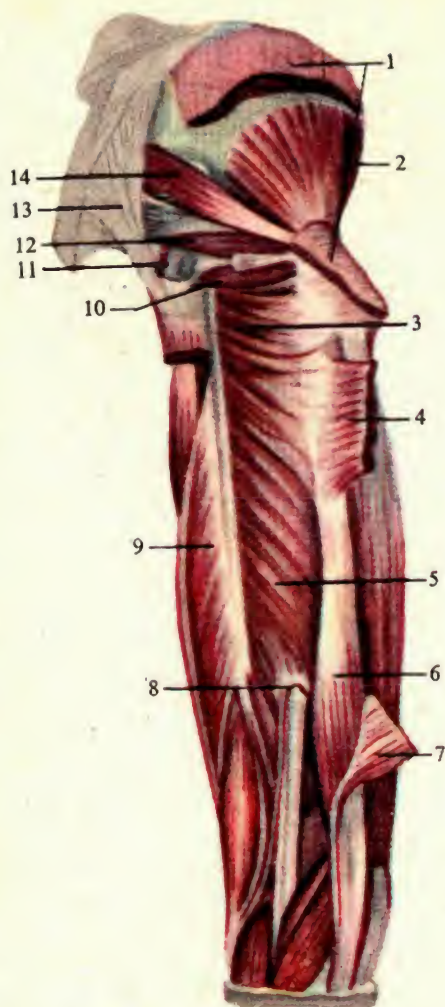


Fig. 166. Mușchii profunzi ai regiunii fesiere și ai suprafeței posterioare a coapsei.

1 — m. gluteus medius (rezecat); 2 — m. gluteus minimus; 3 — m. quadratus femoris; 4 — m. gluteus maximus (rezecat); 5 — m. adductor magnus; 6 — caput breve m. bicipitis femoris; 7 — caput longum m. bicipitis femoris (rezecat); 8 — hiatus tendineus adductorius; 9 — m. semimembranosus; 10 — m. gemellus inferior; 11 — m. obturatorius internus (rezecat); 12 — m. gemellus superior; 13 — lig. sacrotuberale; 14 — m. piriformis.

se inseră pe vârful și fața externă a trohanterului mare.

Între tendonul mușchiului și trohanterul mare se află o bursă sinovială. Porțiunea posterioară a mușchiului este acoperită de mușchiul gluteu mare.

Acțiune: contractarea lui totală realizează abducerea coapsei. Contractarea separată a porțiunii anterioare rotește coapsa înăuntru, iar a celei posterioare — în afară. Când membrul inferior este fixat, gluteul mediu

împreună cu gluteul mic mențin bazinul și trunchiul în poziție verticală.

Inervație: n. gluteus superior ($L_{IV} - S_1$).

Irigație: a. glutea superior, a. circumflexa femoris lateralis.

Mușchiul gluteu mic, m. gluteus minimus (fig. 166), situat sub mușchiul gluteu mediu, are originea pe fața externă a ileonului între *linea glutea media* și *linea glutea inferior*, pe marginile incizurii ischiadice mari.

Mușchiul se inseră pe suprafața anterolaterală a trohanterului mare; o parte din fibre se implică în capsula articulației coxofemorale. Sub tendonul mușchiului se află *bursa trohanterica m. glutei minimi*.

Acțiune: este identică cu cea a mușchiului gluteu mediu.

Inervație: n. gluteus superior ($L_{IV} - S_1$).

Irigație: a. glutea superior, a. circumflexa femoris lateralis.

Mușchiul tensor al fasciei late, m. tensor fasciae latae, are originea pe spina iliacă anterior posterior și porțiunea adiacentă a crestei ileonului; e situat între foaia superficială și profundă a fasciei late. La limita treimii superioare și medii a coapsei trece în tractul iliotibial al fasciei late (*tractus iliotibialis*), care, prelungindu-se în jos, se inseră pe condilul lateral al tibiei.

Acțiune: la contractare tensionează tractul iliotibial, menținând articulația genunchiului în stare de extensie; flectează coapsa.

Inervație: n. gluteus superior ($L_{IV} - S_1$).

Irigație: a. glutea superior, a. circumflexa femoris lateralis.

Mușchiul patrat al femurului, m. quadratus femoris (fig. 167), mușchi plat, e situat între m. gemellus inferior și marginea superioară a m. adductor magnus. Are originea pe fața externă a tuberozității ischionului și inserția pe crista intertrochanterică a femurului. Între mușchi și trohanter în numeroase cazuri detectăm o bursă sinovială.

Acțiune: rotește coapsa în afară.

Inervație: n. ischiadicus ($L_{IV} - S_1$).

Irigație: a. glutea inferior, a.

circumflexa femoris medialis, a. obturatoria.

Mușchiul obturator extern, *m. obturatorius externus*, de formă triunghiulară, ia originea de pe fața externă a pubisului și a ramurii ischionului, precum și de pe două treimi mediale ale membranei obturatorii. Fibrele musculare, în convergență, se îndreaptă posterior, lateral și în sus, prelungindu-se într-un tendon care ocolește posterior colul femurului și capsula articulației coxofemorale și se inseră în *fossa trochanterica*.

Acțiune: rotește coapsa în afară.

Inervație: *n. obturatorius* (L_{II} — L_{IV}).

Irigație: *a. obturatoria, a. circumflexa femoris lateralis*.

Mușchii membrului inferior liber

Mușchii coapsei

Mușchii coapsei se împart în trei grupuri: anterior (flexori), posterior (extensori) și medial (adductori).

Unind pîrghii osoase lungi, ei sînt concrescuți în mase voluminoase cu o putere mare de acțiune. Acești mușchi acționează articulația coxofemurală și cea a genunchiului. Mușchii coapsei exercită funcție statică și dinamică. Ca și mușchii bazinului, la om ei sînt bine dezvoltati, datorită adaptării la bipedie.

Mușchii anteriori ai coapsei

Mușchiul croitor, *m. sartorius*, are originea pe spina iliacă anterioară superioară, coboară inferomedial și se inseră pe *tuberositas tibiae* și fascia gambei. La locul de inserție tendonul mușchiului croitor concresce cu tendonul mușchiului grațios (*m. gracilis*) și a celui semitendinos (*m. semitendinosus*) și formează o extensiune tendinoasă de formă triunghiulară, numită „talpă de gîscă” superficială, *pes anserinus superficialis*, sub care se află o bursă sinovială, numită *bursa anserina*.

Acțiune: flexia coapsei și a gambei; participă la abducerea coapsei în afară.

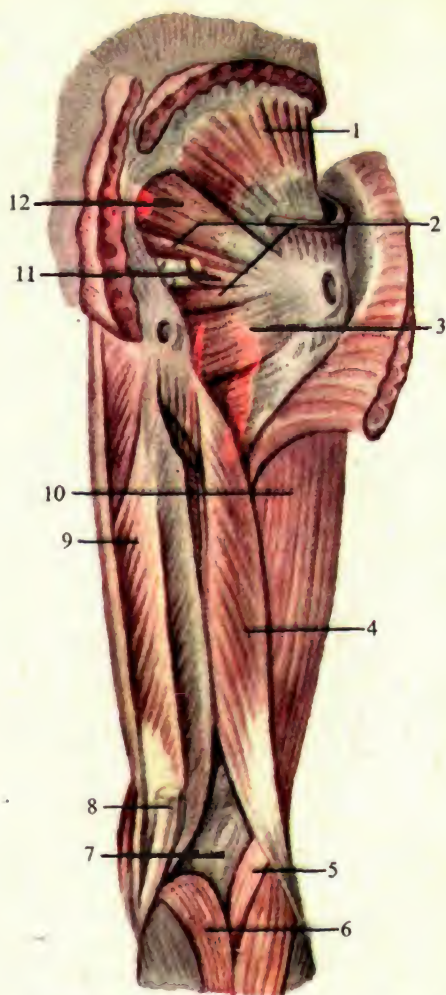


Fig. 167. Mușchii profunzi ai regiunii fesiere și regiunii posterioare a coapsei. (Gluteul mare și mediu, obturatorul intern și mușchiul semitendinos sînt parțial excizați).

1 — *m. gluteus minimus*; 2 — *mm. gemelli superior et inferior*; 3 — *m. quadratus femoris*; 4 — *m. biceps femoris*; 5 — *m. plantaris*; 6 — *m. gastrocnemius*; 7 — *fossa poplitea*; 8 — *tendo m. semitendinosi*; 9 — *m. semimembranosus*; 10 — *m. vastus lateralis*; 11 — *tendo m. obturatorii interni*; 12 — *m. piriformis*.

Inervație: *n. femoralis* (L_{II} — L_{IV}).

Irigație: *a. circumflexa femoris lateralis, a. genus suprema, a. femoralis (rr. musculares)*.

Mușchiul cuadriceps al femurului, *m. quadriceps femoris* (fig. 168), e cel mai viguros și masiv dintre mușchii coapsei. Constituit din patru mușchi, el are următoarele capete: drept, lateral, medial și intermediar ale mușchilor lați ai coapsei ce aderă circumiacent la fe-

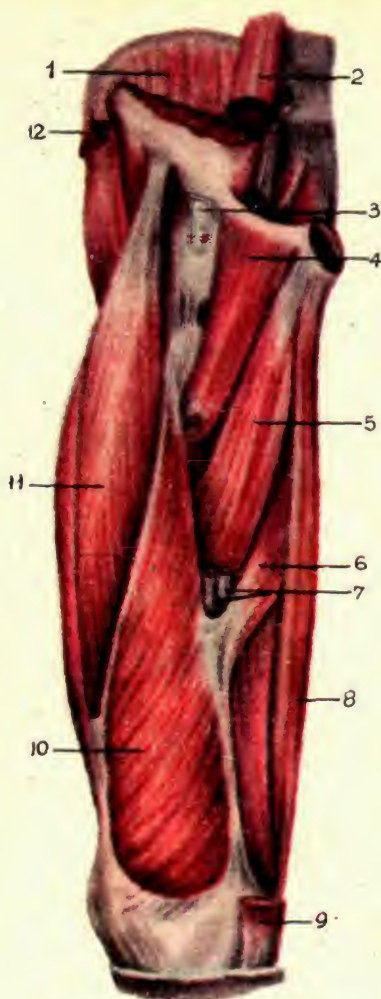


Fig. 168. Mușchii profunzi ai coapsei ; aspect anteromedial.

1 — m. iliacus (rezecat) ; 2 — m. psoas major (rezecat) ; 3 — bursa iliopectinea ; 4 — m. pectineus ; 5 — m. adductor longus ; 6 — m. adductor magnus ; 7 — arteria et vena femorales ; 8 — m. gracilis ; 9 — m. sartorius (rezecat) ; 10 — m. vastus medialis ; 11 — m. rectus femoris ; 12 — m. gluteus medius (rezecat).

mur. În treimea distală a coapsei cele patru capete concresc într-un tendon comun, care se inseră pe *tuberositas tibiae*, pe apexul și marginile rotulei. Porțiunea mijlocie a tendonului, inferior de rotulă se prelungește în *lig. patellae*.

Mușchiul drept al femurului

m. rectus femoris, are originea pe spina iliacă anterior inferior și pe marginea superioară a cavității cotiloide. La locul de origine se află o bursă sinovială. Proximal mușchiul e situat anterior de articulația coxofemurală, mai jos se pla-

sează între mușchiul tensor al fasciei late și *m. sartorius*, avînd sub el mușchiul vast intermediar ; se inseră pe baza rotulei. Mușchiul are structură penată.

Mușchiul vast lateral, *m. vastus lateralis*, e cel mai voluminos din toate capetele quadricepsului. Are originea pe *linea intertrochanterica*, porțiunile inferioare ale trohanterului mare și *tuberositas glutea*, de la jumătatea superioară a *linea aspera femoris* și septul intermuscular lateral. Concrește cu tendonul *m. rectus femoris* și se inseră pe rotulă și pe *tuberositas tibiae* ; unele fascicule tendinoase se prelungesc în *retinaculum patellae laterale*.

Mușchiul vast medial, *m. vastus medialis*, are origine vastă : de la porțiunea inferioară a *linea intertrochanterica*, buza medială a *linea aspera femoris* și septul intermuscular medial. Se inseră pe baza rotulei și pe suprafața anterioară a condilului medial al tibiei ; tendonul mușchiului participă la formarea *retinaculum patellae mediale*.

Mușchiul vast intermediar, *m. vastus intermedius*, își ia originea prin fibre musculare pe două treimi superioare ale feței anterolaterale a femurului, de pe porțiunea inferioară a buzei laterale a *linea aspera femoris* și de pe septul intermuscular lateral. Se inseră pe baza rotulei și împreună cu ceilalți trei mușchi descriși mai sus formează tendonul comun al quadricepsului.

Acțiune : extensia gambei în articulația genunchiului ; *m. rectus femoris* flectează coapsa.

Inervație : *n. femoralis* ($L_{II} - L_{IV}$).

Irigație : *a. femoralis*, *a. profunda femoris*.

Mușchii posteriori ai coapsei

Din mușchii grupului posterior (vezi fig. 166, 167) fac parte : mușchiul biceps al femurului, mușchiul semimembranos și semitendinos. Acești mușchi au originea pe *tuber ischiadicum* și proximal sînt acoperiți de gluteul mare. Mai jos mușchii semitendinos și semimembranos se plasează medial, adîrînd la *m. adductor magnus* ; mușchiul biceps al femurului ocupă o poziție la-

terală și aderă la *m. vastus lateralis*. La nivelul treimii inferioare a femurului acești mușchi deviază în părți; mușchii semitendinos și semimembranos limitează *fossa poplitea* din partea medială, iar bicepsul femurului — din partea laterală.

Mușchiul biceps al femurului, *m. biceps femoris*. are două capete — lung și scurt. **Capul lung, *caput longum*,** are origine comună cu mușchiul semitendinos pe fața medială a tuberozității ischionului și pe *lig. sacrotuberale*. La nivelul treimii inferioare a femurului capul lung se unește cu capul scurt și trec într-un tendon plat. **Capul scurt, *caput breve*,** are originea pe buza laterală a *linea aspera*, porțiunea superioară a epicondilului lateral și septului intermuscular lateral.

Tendonul comun se îndreaptă în jos, fiind situat posterolateral de articulația genunchiului și se inseră pe capul fibulei și suprafața externă a condilului lateral al tibiei (unele fascicule se prelungesc în fascia gambei). Între tendonul mușchiului și ligamentul colateral fibular e situată *bursa subtendinea m. bicipitis femoris inferior*.

Acțiune: împreună cu alți mușchi ai grupului posterior realizează extensia coapsei, flectează gamba în articulația genunchiului; când gamba este flectată, o rotește în afară.

Inervație: capul lung — de la *n. tibialis* ($L_1 - S_{11}$), capul scurt — de la *n. peroneus communis* ($L_{IV} - S_1$).

Irigație: *a. circumflexa femoris medialis, aa. perforantes*.

Mușchiul semitendinos, *m. semitendinosus*, are originea împreună cu *m. biceps femoris* pe tuberozitatea ischionului. La nivelul treimii medii a coapsei trece într-un tendon lung, care urmează pe suprafața posteromedială a articulației genunchiului și se inseră pe suprafața medială a extremității proximale a tibiei, formînd împreună cu alți mușchi *pes anserinus superficialis*.

Acțiune: extensia coapsei, flexia gambei; când gamba e flectată, o rotește înăuntru.

Inervație: *n. tibialis* ($L_{IV} - S_{11}$).

Irigație: *aa. perforantes*.

Mușchiul semimembranos, *m. semi-*

membranosus, își are originea pe tuberozitatea ischionului prin intermediul unui tendon în formă de membrană. Acest tendon se prelungește în direcție distală și, îngustîndu-se, la jumătatea coapsei trece în corpul îngroșat al mușchiului. Ultimul, situat anterior de *m. semitendinosus* și capul lung al mușchiului biceps, din nou trece într-un tendon plat, care prin intermediul a trei fascicule se inseră pe suprafața posterolaterală a condilului medial al tibiei, formînd *pes anserinus profundus* (vezi fig. 167). Unul din fascicule se prelungește distal și se unește cu *lig. collaterale tibiae*; al doilea pe fascia care acoperă *m. popliteus* și pe *linea m. solei* a tibiei; al treilea — cel mai puternic — se orientează în sus și lateral către suprafața posterioară a condilului lateral al femurului, formînd *lig. popliteum obliquum*. În locul unde tendonul mușchiului se suprapune pe condilul medial al femurului și unde aderă la capul medial al *m. soleus* sînt situate burse sinoviale (*bursae m. semimembranosii*).

Acțiune: extinde coapsa și flectează gamba; când gamba este flectată, o rotește înăuntru, întinzînd capsula articulației genunchiului, în flexie apără membrana sinovială de incarcare.

Inervație: *n. tibialis* ($L_{IV} - S_1$).

Irigație: *a. circumflexa femoris medialis, aa. perforantes, a. poplitea*.

Mușchii mediali ai coapsei

Din acest grup fac parte mușchii: grațios, pectineu și adductori (lung, scurt și mare) (fig. 169).

Toți acești mușchi, conform denumirii lor, realizează mișcări de adducție a coapsei. Ei sînt foarte puternici la om datorită locomoției bipede. Originea acestor mușchi e relativ vastă, de la suprafața externă a pubisului și ischionului în vecinătatea orificiului obturat. Mult mai vast este locul de inserție a mușchilor adductori — de la trohanterul mic pînă la epicondilul medial al femurului. Fibrele musculare au o orientare oblică de sus în jos spre *linea aspera femoris*, care e locul de inserție a majorității mușchilor.

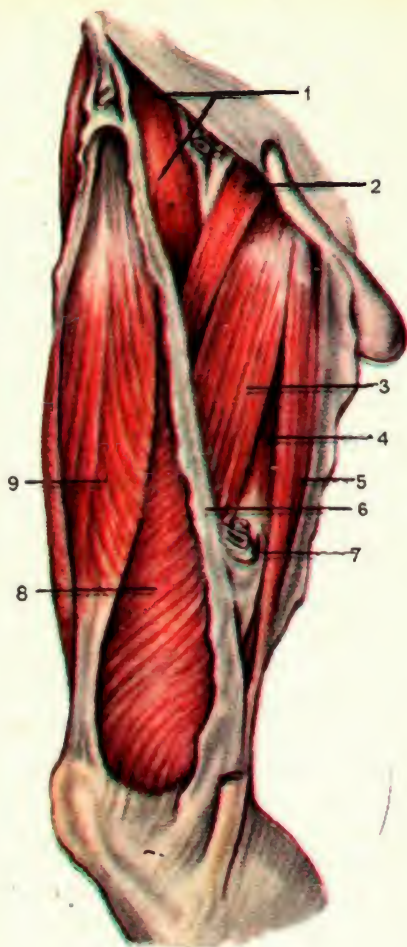


Fig. 169. Grupurile anterior și medial de mușchi ai coapsei.

1 — m. iliopsoas; 2 — m. pectineus; 3 — m. adductor longus; 4 — m. adductor magnus; 5 — m. gracilis; 6 — septum intermusculare femoris mediale; 7 — canal adductorius; 8 — m. vastus medialis; 9 — m. rectus femoris.

Mușchiul grațios, m. gracilis, prezintă o bandăletă musculară lungă situată superficial pe stratul de adductori. Printr-un tendon scurt, mușchiul începe de la simfiza pubiană și de la ramura inferioară a pubisului. La nivelul treimii inferioare a coapsei mușchiul este situat între m. sartorius și m. semimembranosus, iar la nivelul articulației genunchiului — între m. sartorius și mușchiul semitendinos. Tendonul mușchiului grațios se inseră pe suprafața medială a extremității proximale a tibiei și participă la formarea *pes anserinus superficialis* (fig. 170).

Acțiune: mișcări de adducție a coapsei; flectează gamba, rotind-o simultan spre interior.

Inervație: n. obturatorius ($L_{II} - L_{IV}$).

Irigație: a. obturatoria, a. pudenda externă, a. femoralis.

Mușchiul pectineu, m. pectineus, e scurt, plat, are originea pe creasta și ramura superioară a osului pubis. Se inseră cu un tendon plat pe porțiunea femurului situată între fața posterioară a trohanterului mic și *linea aspera femoris*.

Acțiune: participă la abducerea și flexia coapsei.

Inervație: n. obturatorius ($L_{II} - L_{III}$).

Irigație: a. obturatoria, a. pudenda externă, a. profundă femoris.

Mușchiul adductor lung, m. adductor longus (fig. 171), de formă triunghiulară, e situat medial și inferior de m. pectineus, acoperind m. adductor brevis și fibrele superioare ale adductorului mare. Începe cu un tendon puternic pe fața externă a pubisului (între creastă și simfiza pubiană). Fibrele musculare cu orientare spre inferior și lateral continuă într-un tendon lat ce se inseră pe buza medială a *linea aspera femoris* între locul de inserție a m. adductor magnus și vastus medialis.

Acțiune: adducția coapsei, concomitent o flectează și o rotește spre exterior.

Inervație: n. obturatorius ($L_{II} - L_{III}$).

Irigație: a. obturatoria, a. pudenda externă, a. profundă femoris.

Mușchiul adductor scurt, m. adductor brevis, de formă triunghiulară, are originea pe fața externă a corpului și ramura inferioară a pubisului. Situat posterior de m. pectineus și m. adductor longus, mușchiul diverge inferolateral și se inseră prin intermediul unor fascicule tendinoase scurte pe porțiunea superioară a *linea aspera femoris*.

Acțiune: adducția și flexia coapsei.

Inervație: n. obturatorius ($L_{II} - L_{III}$).

Irigație: a. obturatoria, aa. perforantes.

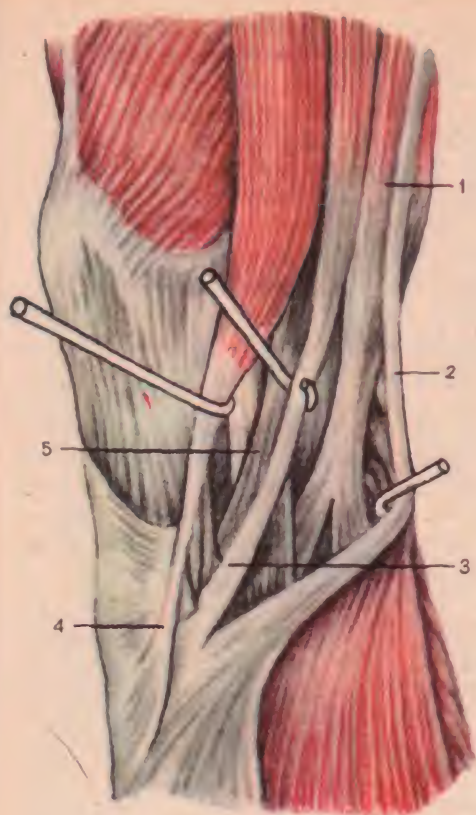


Fig. 170. Tendoanele mușchilor croitor, grațios, semitendinos și semimembranos; aspect medial.

1 — m. semimembranosus; 2 — tendo m. semitendinosi; 3 — tendo m. gracilis; 4 — tendo m. sartorii; 5 — lig. collaterale tibiale.

Mușchiul adductor mare, m. adductor magnus (vezi fig. 171), de formă triunghiulară, e cel mai masiv din toți mușchii adductori. Are originea pe tuberozitatea și ramura ischionului, pe ramura inferioară a pubisului și se inseră pe tot traiectul *linea aspera femoris*.

Mușchiul este situat posterior de mm. *semitendinosus* et *semimembranosus* și capul lung al m. *biceps*. Fasciculele superioare sînt orientate orizontal și se inseră pe porțiunea proximală a femurului, fibrele musculare distale coboară oblic în jos de la *tuber ischiadicum* spre epicondilul medial al femurului. Tendonul mușchiului adductor mare la locul de inserție pe tuberculul adductor (*tuberculum adductorium*) limitează un orificiu numit *hiatus tendineus adductorius*. Prin această fisură



Fig. 171. Mușchiul iliopsoas și grupul de mușchi adductori ai coapsei.

1 — m. adductor brevis; 2 — m. adductor longus; 3 — m. adductor magnus; 4 — hiatus tendineus (adductorius); 5 — m. iliopsoas; 6 — m. iliacus; 7 — m. psoas major; 8 — m. psoas minor; 9 — m. quadratus lumborum.

artera femorală trece din canalul adductor în *fossa poplitea*.

Acțiune: cel mai puternic adductor al coapsei; fasciculele mediale, care își au originea pe tuberozitatea ischionului, participă la extensia coapsei.

Inervație: n. *obturatorius* ($L_{II} - L_{III}$), n. *ischiadicus* ($L_{IV} - L_V$).

Irigație: a. *obturatoria*, aa. *perforantes*.

Mușchii gambei

Mușchii gambei și aparatul lor auxiliar, la fel ca și cei ai coapsei și bazinului, sînt comparativ bine dezvoltati, ca rezultat al adaptării lor la funcția locomotorie a membrului inferior în legătură cu deplasarea bipedă.

Avînd o origine vastă pe oase, septurile intermusculare și fasciile gambei,

acești mușchi își manifestă acțiunea asupra articulației genunchiului, articulației talocrurale și ale piciorului.

Mușchii gambei se subdivid în trei grupuri: anterior, posterior și lateral. Din grupul anterior fac parte: mușchiul tibial anterior, extensorul lung al degetelor și extensorul lung al halucelui; grupul posterior e constituit din: mușchiul triceps al gambei (constă din mușchii gastrocnemian și soleu), mușchiul plantar, mușchiul popliteu, flexorul lung al degetelor, flexorul lung al halucelui, mușchiul tibial posterior; din grupul lateral fac parte: mușchii pironei lung și scurt.

Mușchii anteriori ai gambei

Mușchiul tibial anterior, *m. tibialis anterior*, situat pe fața anterioară a gambei, are originea pe condilul lateral, pe fața laterală a jumătății proximale a tibiei, de la porțiunea adiacentă a membranei interosoase și fasciei gambei. La nivelul treimii distale a gambei fibrele musculare se prelungesc într-un tendon lung, care trece pe sub *retinaculum flexorum superior et inferior* și, ocolind marginea medială a piciorului, se inseră pe suprafața plantară a osului cuneiform medial și pe baza osului metatarsian I.

Acțiune: efectuează extensia piciorului în articulația talocrurală, totodată ridică marginea lui medială (supinație); întărește bolta piciorului; când piciorul este fixat, înclină gamba înainte; participă la menținerea gambei în poziție verticală.

Inervație: *n. peroneus profundus* ($L_{IV} - S_1$).

Irigație: *a. tibiális anterior*.

Mușchiul extensor lung al degetelor, *m. extensor digitorum longus*, este un mușchi penat cu originea pe condilul lateral al tibiei, fața anterioară a fibulei, pe porțiunea superioară a membranei interosoase, fasciei și septului intermuscular anterior al gambei.

Îndreptîndu-se în jos, mușchiul glisează sub *retinaculum extensorum superior et inferior*. La nivelul articulației talocrurale se împarte în patru ten-

doane, care sînt incluse într-o teacă sinovială comună. Fiecare din aceste tendoane se inseră la baza falangelor medii și distale ale degetelor II—V. De la porțiunea inferioară a mușchiului se separă un fascicul muscular, care este numit *m. peroneus tertius*, tendonul căruia se inseră pe baza osului metatarsian V.

Acțiune: efectuează extensia piciorului în articulația talocrurală și a degetelor II—V în articulațiile metatarsofalangiene. *M. peroneus tertius* ridică marginea laterală a piciorului (pronație). Dacă piciorul e fixat în prealabil, acționează ca sinergist cu *m. tibialis anterior*, menținînd gamba în poziție verticală.

Inervație: *n. peroneus profundus* ($L_{IV} - S_1$).

Irigație: *a. tibiális anterior*.

Mușchiul extensor lung al halucelui, *m. extensor hallucis longus*, se află între cei doi mușchi precedenți, fiind parțial acoperit de ei (fig. 172) și are origine de la treimea medie a suprafeței anterioare a fibulei și membranei interosoase. Tendonul mușchiului, situat într-o teacă sinovială, e orientat spre dorsul piciorului, trecînd pe sub *retinaculum extensorum superior et inferior* și se inseră pe falanga distală a halucelui; unele fascicule se pot insera pe falanga proximală.

Acțiune: efectuează extensia halucelui și a piciorului în articulația talocrurală.

Inervație: *n. peroneus profundus* ($L_{IV} - S_1$).

Irigație: *a. tibiális anterior*.

Mușchii posteriori ai gambei

Mușchii posteriori sînt situați în două straturi — superficial și profund (fig. 173, 174). Mai dezvoltat este mușchiul triceps, situat superficial, care formează pulpa piciorului caracteristică pentru om. Stratul profund este format dintr-un mușchi mic — popliteul, și trei mușchi lungi: flexorul lung al degetelor (situat medial), mușchiul tibial posterior (ocupă o poziție intermediară) și flexorul lung al halucelui (situat lateral).

Irigație: *a. tibiális posterior*.

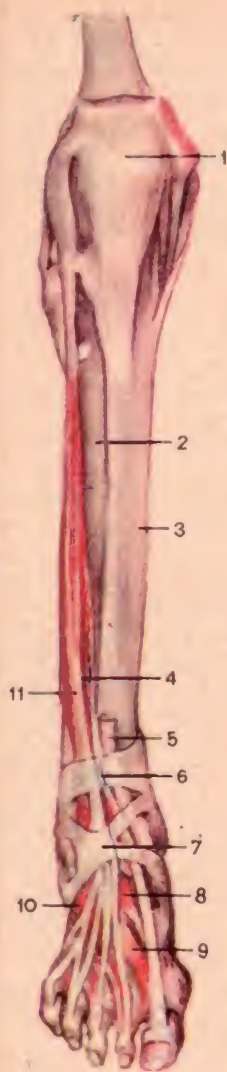


Fig. 172

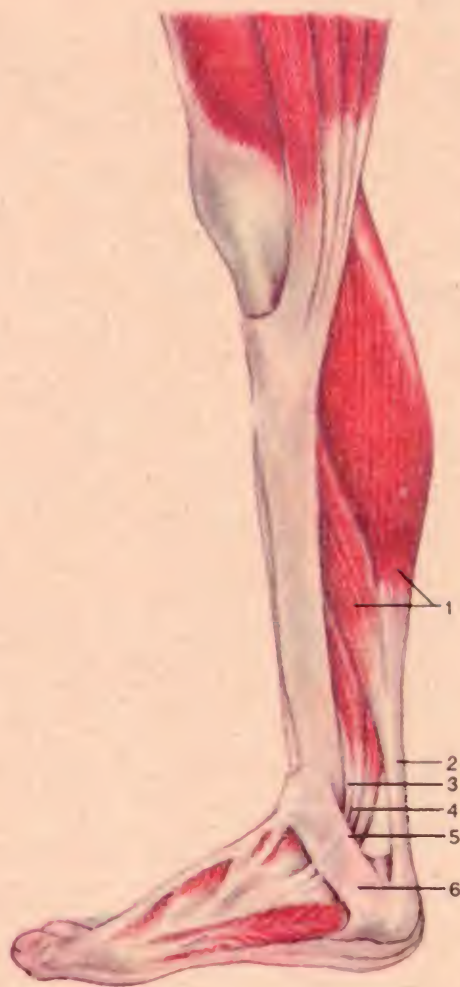


Fig. 173

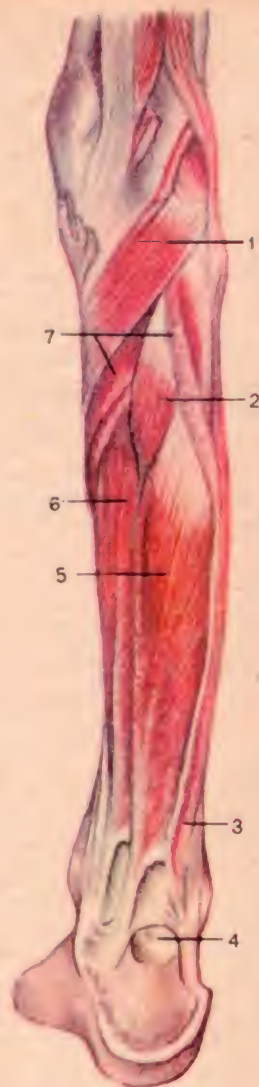


Fig. 174

Fig. 172. Mușchii profunzi ai regiunii anterioare a gambei și regiunii dorsale a piciorului.

1 — patella ; 2 — membrana interossea cruris ; 3 — tibia ; 4 — m. extensor hallucis longus ; 5 — tendo m. tibialis anterioris ; 6 — retinaculum extensorum superius ; 7 — retinaculum extensorum inferius ; 8 — m. extensor hallucis brevis ; 9 — m. interosseus dorsalis ; 10 — m. extensor digitorum brevis ; 11 — m. extensor digitorum longus.

Fig. 173. Mușchii regiunii posterioare a gambei ; aspect medial.

1 — m. triceps surae ; 2 — tendo calcaneus ; 3 — m. tibialis posterior ; 4 — m. flexor digitorum longus ; 5 — m. flexor hallucis longus ; 6 — retinaculum musculorum flexorum.

Fig. 174. Stratul profund de mușchi ai regiunii posterioare a gambei drepte.

1 — m. popliteus ; 2 — m. tibialis posterior ; 3 — m. peroneus brevis ; 4 — tendo calcaneus (rezecat) ; 5 — m. flexor hallucis longus ; 6 — m. flexor digitorum longus ; 7 — m. soleus (rezecat).

Stratul superficial de mușchi posteriori ai gambei

Mușchiul triceps al gambei, *m. triceps surae*, constă din doi mușchi — gastrocnemian, situat superficial, și soleu, acoperit de mușchiul precedent. Mușchiul gastrocnemian se aruncă peste două articulații — a genunchiului și talocrurală, iar mușchiul soleu — numai peste articulația talocrurală.

Mușchiul gastrocnemian, *m. gastrocnemius*, are două capete: medial și lateral, straturile superficiale ale cărora sînt formate din fibre tendinoase dezvoltate. Capul lateral are originea pe fața laterală a epifizei distale a femurului superior de condilul lateral; capul medial — pe condilul medial al femurului. În locul de inserție a fiecărui capăt cu capsula articulației genunchiului se află burse sinoviale: *bursa subtendinea m. gastrocnemii lateralis* — sub capul lateral al mușchiului, și *bursa subtendinea m. gastrocnemii medialis* — sub cel medial. Ambele burse, de regulă, comunică cu cavitățile articulației genunchiului.

La mijlocul gambei ambele capete ale mușchiului gastrocnemian se prelungesc într-un tendon puternic, se unesc cu tendonul mușchiului soleu și formează tendonul calcanean Achile, *tendo calcaneus s. Achillis*, ce se inseră pe tuberozitatea calcaneului. Între tendon și os se află o bursă sinovială, *bursa tendinis calcanei (Achillis)*.

Mușchiul soleu, *m. soleus*, este un mușchi voluminos plat, situat sub mușchiul gastrocnemian. Anterior de el se găsesc mușchii stratului profund. Mușchiul soleu are o origine vastă pe fața posterioară a tibiei (pe *linea m. solei*). Originea mușchiului se aruncă de pe tibie pe fibulă, formînd un arc tendinos, *arcus tendineus m. solei*. Mușchiul trece într-un tendon plat care participă la formarea tendonului calcanean.

Acțiune: mușchiul triceps flectează gamba și piciorul (flexie plantară), dacă piciorul în prealabil a fost fixat, mușchiul preîntîmpină căderea corpului înainte.

Inervație: *n. tibialis* (L_{IV} — S_{II}).

Mușchiul plantar, *m. plantaris*, e un mușchi rudimentar și poate lipsi. Are corp mic și un tendon subțire, lung. Are originea pe epicondilul lateral al femurului și *lig. popliteum obliquum*. Tendonul mușchiului, situat între mușchiul gastrocnemian și soleu, aderă din partea medială la tendonul calcanean, împreună cu care se inseră pe tuberozitatea calcaneului.

Acțiune: întinde capsula articulației genunchiului, participă la flexia gambei și piciorului.

Inervație: *n. tibialis* (L_{IV} — S_{II}).

Irigație: *a. poplitea*.

Stratul profund al mușchilor posteriori ai gambei

Acest strat e prezentat prin patru mușchi (vezi fig. 174): popliteu, flexorul lung al degetelor, flexorul lung al halucelui și mușchiul tibial posterior. Mușchii sînt despărțiți de *m. soleus* prin lama profundă a fasciei gambei.

Mușchiul popliteu, *m. popliteus*, e situat pe fața posterioară a articulației genunchiului. Începe cu un tendon bine dezvoltat de pe fața externă a condilului lateral al femurului (inferior de ligamentul colateral al fibulei) și *lig. popliteum obliquum*. Se inseră pe fața posterioară a tibiei mai sus de *linea m. solei*.

Acțiune: flectează gamba, rotind-o în interior; extinde capsula articulației genunchiului, evitînd încercarea membranei sinoviale.

Inervație: *n. tibialis* (L_{IV} — S_{II}).

Irigație: *a. poplitea*.

Mușchiul flexor lung al degetelor, *m. flexor digitorum longus*, bipenat, are originea pe fața posterioară a tibiei inferior de *linea m. solei*, de la fascia gambei și de la septul intermuscular posterior. E situat posterior și medial de *m. tibialis posterior*. Tendonul mușchiului coboară în jos, întretîind posterior și lateral tendonul mușchiului tibial posterior. Inferior tendonul trece spre talpa piciorului, posterior de maleola medială, sub *retinaculum flexorum* într-o teacă sinovială, apoi ocolește *sustentaculum tali* și se divide în patru tendoane separate,

care se inseră pe falangele distale ale degetelor II—V, preventiv perforind tendoanele flexorului scurt al degetelor (asemănător tendoanelor flexorului profund al degetelor la mână).

Acțiune: flectează falangele distale ale degetelor II—V; flectează piciorul și îl rotește în exterior.

Inervație: *n. tibiális* ($L_{IV} - S_{II}$).

Irigație: *a. tibiális posterior*.

Mușchiul flexor lung al halucelui, m. flexor hallucis longus, e un mușchi bipenat cu originea pe două treimi inferioare ale corpului fibulei, pe membrana interosoasă și septul intermuscular posterior al gambei. E situat lateral și posterior de *m. tibialis posterior*. Tendonul mușchiului flexor lung al halucelui glisează pe sub *retinaculum flexorum*, ocolește posterior maleola medială, fiind situat într-o teacă sinovială separată. Mai apoi, tendonul mușchiului se plasează în șanțul omonim al astragalului și, ajungând la fața plantară a halucelui, se inseră pe falanga distală. Pe traiectul său la fața plantară a piciorului tendonul mușchiului se întretaie cu tendonul mușchiului flexor lung al degetelor, iar la nivelul osului metatarsian I este situat între capul medial și lateral al mușchiului flexor scurt al halucelui.

Acțiune: flectează halucele, participă la flexia (supinație) și adducerea piciorului; întărește bolta piciorului în sens anteroposterior.

Inervație: *n. tibiális* ($L_{IV} - S_{II}$).

Irigație: *a. tibiális posterior, a. peronea*.

Mușchiul tibial posterior, m. tibialis posterior, e situat profund pe fața posterioară a gambei între mușchiul flexor lung al degetelor (medial) și flexorul lung al halucelui (lateral). Are originea pe fața posterioară a fibulei, pe condilul lateral și două treimi superioare ale tibiei (inferior de *linea m. solei*) și de la membrana interosoasă a gambei. Mușchiul se prelungește într-un tendon puternic, care alunecă prin șanțul osos al maleolei mediale (posterior de ea), fiind situat anterior de tendonul *m. flexor digitorum longus* (sub *retinaculum flexorum*). Ajungând la fața plantară a

piciorului, tendonul se inseră pe tuberozitatea osului navicular, pe cele trei oase cuneiforme și pe baza osului tarsian IV (rareori și V).

Acțiune: flexia plantară a piciorului, adducerea și supinația lui.

Inervație: *n. tibiális* ($L_{IV} - S_{II}$).

Irigație: *a. tibiális posterior*.

Mușchii laterali ai gambei

Grupul lateral este reprezentat prin mușchiul peronier lung și peronier scurt, care sînt situați pe fața laterală a gambei între septurile intermusculare anterior și posterior.

Mușchiul peronier lung, m. peroneus longus (m. fibularis longus), bipenat, e situat superficial. Are originea pe capul și două treimi superioare ale feței laterale a fibulei, pe condilul lateral al tibiei, pe fascia și septurile intermusculare ale gambei. La nivelul atriculației talocrurale tendonul mușchiului, ocolind maleola laterală, trece la început sub *retinaculum peroneorum superius*, învelit într-o teacă sinovială comună cu mușchiul peronier scurt, apoi glisează printr-un șanț pe fața laterală a calcaneului, fiind fixat pe os de către *retinaculum peroneorum inferius*. În regiunea plantară tendonul mușchiului peronier lung are un traiect oblic anteromedial și împreună cu teaca sinovială se așează în *sulcus ossis cuboidei*; se inseră pe baza oaselor metacarpiene I, II și pe osul cuneiform medial.

În locurile unde tendonul își schimbă traiectul (posterior de maleola laterală, pe osul cuboid) el este îngroșat datorită prezenței aici a cartilajului fibros sau a oscioarelor sesamoide.

Acțiune: flexia plantară a piciorului; pronează piciorul, ridicînd marginea lui laterală; întărește bolta piciorului în sens longitudinal și transversal.

Inervație: *n. peroneus superficialis* ($L_{IV} - S_1$).

Irigație: *a. gēnus inferior lateralis, a. peronea*.

Mușchiul peronier scurt, m. peroneus brevis (m. fibularis brevis), bipenat, își ia originea pe două treimi inferioare ale feței laterale a fibulei, pe septurile

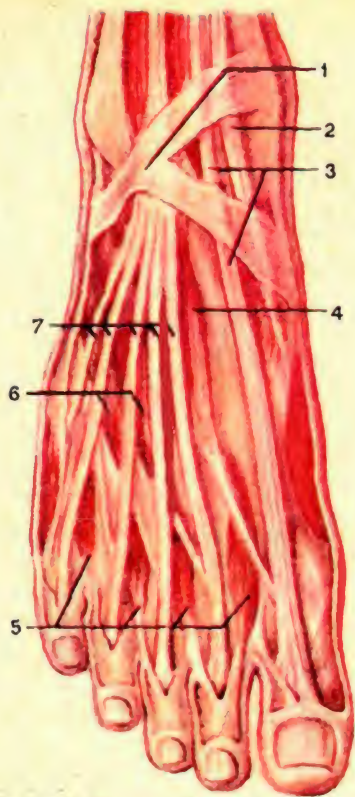


Fig. 175. Tendoanele extensorilor și mușchii scurți ai regiunii dorsale a piciorului.

1 — retinaculum musculorum extensorum inferius ; 2 — tendo m. tibialis anterioris ; 3 — tendo m. extensoris hallucis longi ; 4 — m. extensor hallucis brevis ; 5 — mm. interossei dorsales ; 6 — m. extensor digitorum brevis ; 7 — tendinēs m. extensoris digitorum longi.

intermusculare ale gambei. Tendonul mușchiului trece spre plantă, ocolind din partea posterioară maleola laterală, gleasează în teaca sinovială comună împreună cu tendonul mușchiului peronier lung, fiind fixați de retinaculele mușchilor peronieri. Apoi tendonul mușchiului trece pe fața laterală a calcaneului spre locul de inserție la baza osului metatarsian V.

Acțiune : ridică marginea laterală a piciorului, nu permite întoarcerea lui cu fața plantară în interior ; flexia plantară a piciorului.

Inervație : n. peroneus superficialis ($L_{IV} - S_1$).

Irigație : a. peronea.

Mușchii piciorului

Afară de tendoanele mușchilor lungi descendenți de pe gambă (grupul anterior, posterior și lateral) piciorul are mușchi

scurți proprii. Ei își au punctul de origine și inserție nemijlocit pe oasele ce alcătuiesc scheletul piciorului. Relațiile anatomo-topografice și funcționale dintre acești mușchi și tendoanele mușchilor gambei ce se inseră pe aceste oase, sînt foarte complicate atît în regiunea dorsală, cît și în regiunea plantară a piciorului.

Mușchii regiunii dorsale a piciorului

Mușchii dorsali (fig. 175) sînt situați sub fascia dorsală a piciorului și sub tendoanele extensorului lung al degetelor. Există doi mușchi ai părții dorsale a piciorului : extensorul scurt al degetelor și extensorul scurt al halucelui.

Mușchiul extensor scurt al degetelor, m. extensor digitorum brevis, fiind un mușchi slab, își are originea pe fața superioară și laterală a calcaneului.

Mușchiul acoperă fața dorsală a scheletului piciorului, în partea laterală se îndreaptă distal și medial. Cele trei tendoane orientate spre degetele II—IV aderă la marginea laterală a tendoanelor mușchiului extensor lung al degetelor și împreună cu el se fixează de baza falangelor medii și distale.

Acțiune : împreună cu tendoanele extensorului lung al degetelor ia parte la extensia dorsală a degetelor.

Inervație : n. peroneus profundus ($L_{IV} - S_1$).

Irigație : a. tărsea laterális, a. peronea.

Mușchiul extensor scurt al halucelui, m. extensor hallucis brevis, se află medial de extensorul scurt al degetelor. El are origine pe fața superioară a calcaneului, de partea lui anterioară ; are o direcție anteromedială și cu tendonul său se inseră pe suprafața dorsală a bazei primei falange.

Acțiune : extensia halucelui.

Inervație : n. peroneus profundus ($L_{IV} - S_1$).

Irigație : a. dorsális pedis.

Mușchii plantari

Topografia mușchilor plantari ai piciorului (fig. 176, 177) se aseamănă cu distribuția mușchilor palmari ai mîinii. Distingem corespunzător următoarele gru-

puri de mușchi : medial — mușchii halucelui ; lateral — mușchii degetului mic ; și mediu, situat în regiunea plantară intermediară.

Spre deosebire de mușchii mîinii la picior grupurile laterale sînt prezentate printr-un număr mai mic de mușchi, iar loja mijlocie este amplificată. În total la picior distingem 14 mușchi scurți. Trei din ei formează grupul medial (mușchiul abductor al halucelui, flexorul scurt al halucelui și adductor al halucelui) ; doi mușchi alcătuiesc grupul lateral (abductor al degetului mic și flexorul scurt al degetului mic). Grupul mediu este alcătuit din patru mușchi lombriicali, șapte interosoși, mușchii flexor scurt al degetelor și patratul plantar.

Grupul medial de mușchi plantari

Mușchiul abductor al halucelui, *m. abductor hallucis* (vezi fig. 177), își ia originea pe apofiza medială a tuberozității calcaneului, pe retinaculul flexorilor și aponevroza plantară. Este cel mai medial și mai superficial mușchi al regiunii, se termină printr-un tendon lung pe baza primei falange a halucelui.

Acțiune : este abductor al halucelui în raport cu axul piciorului în direcție medială.

Inervație : *n. plantaris mediális* ($L_v - S_I$).

Irigație : *a. plantaris mediális*.

Mușchiul flexor scurt al halucelui, *m. flexor hallucis brevis*, își are originea prin intermediul unei plăci tendinoase pe suprafața plantară a osului cuboid (posterior de șanțul tendonului mușchiului peronier lung), osul cuneiform, pe ligamentele și expansiunile tendinoase, care se întind peste aceste oase.

Fiind orientat înainte către haluce, corpul muscular se împarte în două fascicule, care se inseră pe oasele sesamoide ale primei articulații metatarsofalangiene și de baza primei falange a halucelui. De partea laterală se află în concrescență cu adductorul halucelui, iar medial cu mușchiul abductor al halucelui.

Acțiune : flectează halucele.

Inervație : fasciculul lateral al

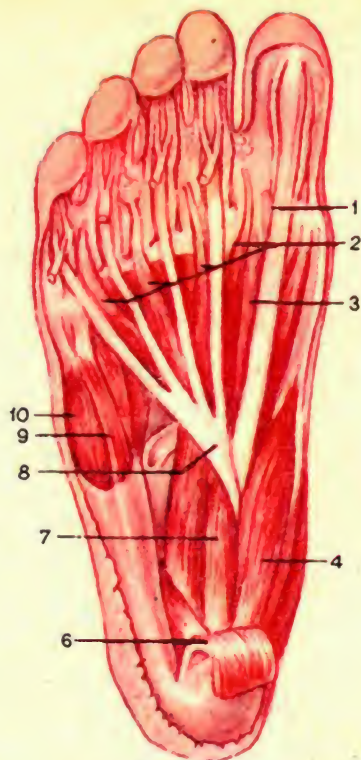


Fig. 176. Mușchii regiunii plantare.

1 — tendo *m. flexoris hallucis longi* ; 2 — *mm. lumbricales* ; 3 — *m. flexor hallucis brevis* ; 4 — *m. abductor hallucis* ; 5 — *aponeurosis plantaris* (rezeat) ; 6 — *m. flexor digitorum brevis* (rezeat) ; 7 — *m. quadratus plantae* ; 8 — tendo *m. flexoris digitorum longi* ; 9 — *m. flexor digiti minimi* ; 10 — *m. abductor digiti minimi*.

mușchiului — *n. plantaris laterális* ($S_I - S_{II}$), cel medial — *n. plantaris mediális* ($L_v - S_I$).

Irigație : *a. plantaris mediális, arcus plantaris*.

Mușchiul adductor al halucelui, *m. adductor hallucis*, are două capete — unul oblic și altul transversal. Capul oblic, *caput obliquum*, începe pe osul cuboid, cuneiform lateral, pe bazele oaselor metatarsiene II, III și IV și pe tendonul mușchiului peronier lung. Fasciculul muscular dirijează oblic înainte și puțin medial, trecînd într-un tendon comun fascicular transversal.

Capul transversal, *caput transversus*, reprezintă un fascicul muscular îngust, care are originea pe capsula articulațiilor metatarsofalangiene III—V. Ambele capete au inserție comună pe baza falangei proximale a halucelui și pe osul sesamoid lateral al halucelui.

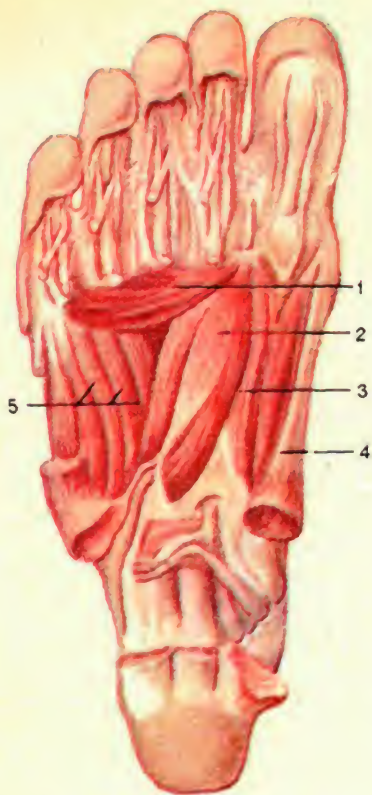


Fig. 177. Mușchii profunzi plantari. Mușchii superficiali și tendoanele sînt excizate.

1 — m. adductor hallucis (caput transversum); 2 — m. adductor hallucis (caput obliquum); 3 — m. flexor hallucis brevis; 4 — m. abductor hallucis; 5 — mm. interossei plantares.

Acțiune: aduce halucele în raport cu axul piciorului, ia parte la flexia halucelui.

Inervație: *n. plantaris lateralis* ($S_I - S_{II}$).

Irigație: *arcus plantaris*, *aa. metatarsae plantares*.

Grupul plantar lateral

Mușchiul abductor al degetului mic, m. abductor digiti minimi, are originea pe fața inferioară a calcaneului, pe tuberozitatea osului metatarsian V și pe aponevroza plantară. Situat de-a lungul marginii laterale a plantei, el se inseră pe partea laterală a falangei proximale a degetului mic.

Acțiune: este flexor al falangei proximale a degetului mic, mai este și abductor slab.

Inervație: *n. plantaris lateralis* ($S_I - S_{II}$).

Irigație: *a. plantaris lateralis*.

Mușchiul flexor scurt al degetului mic, m. flexor digiti minimi brevis, își ia originea pe baza osului metatarsian V pe suprafața lui plantară, pe teaca tendonului mușchiului peronier lung și pe ligamentul plantar lung. Se inseră pe baza primei falange a degetului mic.

Acțiune: flectează degetul mic.

Inervație: *n. plantaris lateralis* ($S_I - S_{II}$).

Irigație: *a. plantaris lateralis*.

Grupul plantar mijlociu

Mușchiul flexor scurt al degetelor, m. flexor digitorum brevis, este așezat nemijlocit sub aponevroza plantară. De partea laterală se mărginește cu mușchiul abductor al degetului mic, iar medial — cu abductorul halucelui. Sub el se află mușchiul patrat al plantei și tendoanele mușchiului flexor lung al degetelor. Își ia originea de pe partea anterioară a tuberozității calcaneului pe suprafața lui plantară și de pe aponevroza plantară. Mușchiul se împarte în patru porțiuni musculare, tendoanele plate ale cărora se inseră pe falangele mijlocii ale degetelor II—V. Înainte de inserție aceste tendoane se divid în doi pedunculi, între care trec tendoanele mușchiului flexor lung al degetelor. O parte din fasciculele tendoanelor mușchiului flexor scurt al degetelor aderă nemijlocit la tecile fibroase ale degetelor piciorului. Aceste raporturi dintre tendoanele mușchiului flexor scurt al degetelor cu tendoanele mușchiului flexor lung al degetelor în regiunea piciorului sînt identice cu raporturile dintre tendoanele mușchilor flexor superficial și profund al degetelor la mînă.

Acțiune: flectează degetele II—V; ia parte la menținerea bolții plantare în sens longitudinal.

Inervație: *n. plantaris medialis* ($L_V - S_I$).

Irigație: *a. plantaris lateralis et plantaris medialis*.

Mușchiul patrat al plantei (flexor accesoriu), m. quadratus plantae (m. flexor accessorius), are două capete —

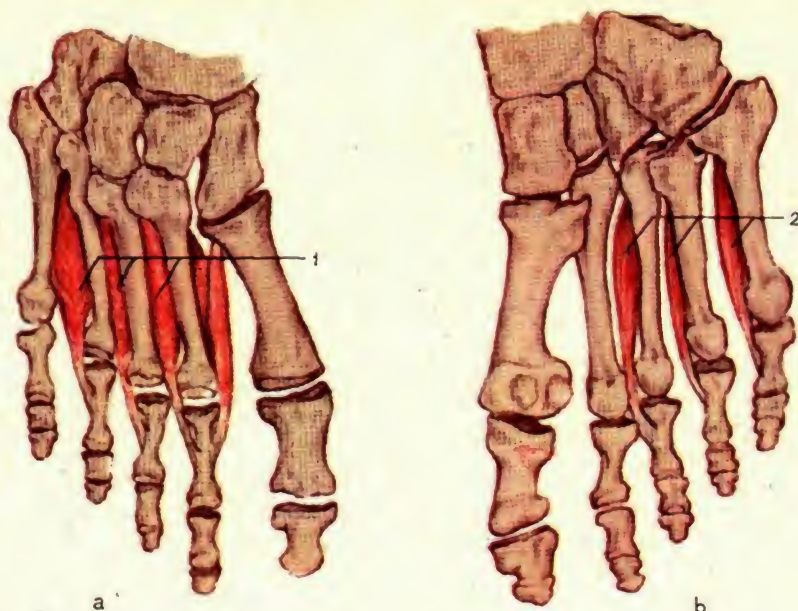


Fig. 178. Mușchii interosoși dorsali (a) și plantari (b).

1 — mm. interossei dorsales ; 2 — mm. interossei plantares.

lateral și medial. Fasciculul lateral ia naștere pe partea externă a suprafeței inferioare a calcaneului și pe marginea laterală a ligamentului plantar lung. Fasciculul medial are originea pe marginea medială a aceleiași suprafețe a calcaneului și pe marginea medială a ligamentului plantar lung.

Ambele capete formează un fascicul muscular comun, care la mijlocul plantei, de partea laterală, aderă la tendonul flexorului lung al degetelor ce se îndreaptă spre degetele II—V.

Acțiune: ia parte la flexia degetelor, în același timp dându-i tracțiunii mușchiului flexor lung al degetelor o direcție rectilinie spre degete.

Inervație: *n. plantaris lateralis* ($S_1 - S_{11}$).

Irigație: *a. plantaris lateralis*.

Mușchii lombricali, m. lumbricales, patru la număr, sînt subțiri, fusiformi. Cei trei mușchi laterali încep de pe fețele contrapuse ale tendoanelor mușchiului flexor lung al degetelor, iar cel medial începe pe marginea medială a flexorului lung al degetelor. Fiecare mușchi lombrical printr-un tendon subțire se inseră pe marginea medială a falangei proximale a degetelor II—V. O parte din

fasciculele tendoanelor mușchilor lombricali ocolesc falangele proximale și trec de partea dorsală a degetelor, intrînd în constituția tendoanelor mușchiului extensor lung al degetelor piciorului.

Acțiune: lombricali sînt flexori slabi ai falangelor proximale și extensori ai falangelor mijlocii și distale ale degetelor II—V.

Inervație: *n. plantaris lateralis*, *n. plantaris medialis* ($L_v - S_{11}$).

Irigație: *a. plantaris lateralis*, *a. plantaris medialis*.

Mușchii interosoși mm. interossei (fig. 178), sînt cei mai profunzi din regiunea plantară și așezați în spațiile intermetatarsiene respective. Se împart în două grupe: mușchii interosoși plantari și dorsali. Spre deosebire de poziția mușchilor omonimi ai mîinii, unde ei sînt grupați în jurul degetului mijlociu, la picior ei sînt grupați în jurul degetului II, ceea ce este legat de funcția lor: de prehensiune a mîinii, iar la picior în corespundere cu rolul lui de sprijin.

Mușchii interosoși plantari, mm. interossei plantares (fig. 178 b), trei la număr, sînt situați pe partea plantară a spațiilor intermetatarsiene. Își iau originea pe partea laterală a metatarsienelor III—V. Se inseră pe suprafața medială a falangelor proximale ale degetelor III—V ale piciorului. Se inseră de

asemenea pe fața medială a falangelor proximale ale degetelor I—V de la picior. O parte din fasciculele tendoanelor de la fiecare mușchi trece de pe partea medială pe fața dorsală a degetului respectiv și se implică în aponevroza dorsală.

Acțiune: apropie degetele III—V de axul piciorului; flectează falangele proximale ale acestor degete.

Inervație: *n. plantaris lateralis* (S_I — S_{II}).

Irigație: *arcus plantaris*, aa. *metatarsae plantares*.

Mușchii interosoși dorsali, *mm. interossei dorsales* (fig. 178, a), patru la număr, sînt așezați pe partea dorsală a spațiilor intermetatarsiene; acești mușchi se observă și de pe partea plantară a spațiilor intermetatarsiene. Fiecare mușchi interosos dorsal își ia originea cu cîte două fascicule de pe două oase metatarsiene vecine. Tendoanele mușchilor se inseră pe baza falangelor proximale și pe tendoanele extensorului lung al degetelor. Primul mușchi interosos (avînd originea pe haluce) se inseră pe marginea medială a degetului II, ceilalți trei mușchi — pe marginea laterală a degetelor II—IV.

Acțiune: primul mușchi interosos îndepărtează degetul II de axul piciorului; ceilalți trei mușchi îndepărtează degetele corespunzătoare (II—IV) de axul piciorului; activînd sinergic, interosoșii flectează falangele bazale ale degetelor II—IV.

Inervație *n. plantaris lateralis* (S_I — S_{II}).

Irigație: *arcus plantaris*, aa. *metatarsae plantares*.

FASCIILE, BURSELE ȘI TECILE SINOVIALE ALE MEMBRULUI INFERIOR

Deoarece o parte din mușchii membrului inferior pornesc de pe coloana vertebrală și oasele bazinului, fasciile care le învelesc sînt foarte asemănătoare din punct de vedere anatomic cu fasciile endoabdominale și endopelviene.

Fascia lombară reprezintă o parte a fasciei endoabdominale, ea acoperă anterior mușchiul psoas fixîndu-se din partea marginii mediale a mușchiului de discurile intervertebrale, pe marginile proemi-

nente ale corpurilor vertebrelor și pe partea superioară a sacului. De partea laterală, la nivelul crestei iliac, ea se unește cu fascia, ce acoperă mușchiul patrat al lombelor. Porțiunea mai îngroșată a fasciei, ce trece de la apofiza transversală a vertebrei II lombare spre corpul vertebrei I lombare, formează ligamentul arcuat medial. În jos fascia lombară se prelungește în fascia iliacă.

Fascia iliacă, fascia iliaca, se inseră de-a lungul buzei interne a crestei iliac, pe linia arcuată a ileonului, pe eminența iliopubică și pe creasta pubiană, unde se întrețese cu fasciculele tendonului mușchiului.

Lateral această fascie aderă intim la marginea posterioară a ligamentului inghinal și continuă în fascia transversală. Porțiunea medială, îndepărtîndu-se de la ligamentul inghinal, se îngroașă mult și se inseră pe eminența iliopubică, formînd astfel arcul iliopectineu (*arcus iliopectineus*), ce separă lacuna vasculară de cea musculară. Fascia iliopsoică (*fascia psoatis et fascia iliaca*). Înscriindu-se pe proeminențele osoase ale vertebrelor lombare și ale coxalului, formează pentru mușchiul iliopsoas o teacă osteofibroasă.

Fascia gluteală, fascia glutea (BNA), acoperă mușchiul gluteu mare. Ea se inseră pe suprafața dorsală a sacului și pe buza externă a crestei iliac. Foița profundă a acestei fascii desparte mușchiul gluteu mare de cel mijlociu și de mușchiul tensor al foiței late. În jos fascia gluteală continuă în fascia lată a coapsei.

Fascia lată, fascia lata (fig. 179), este bine pronunțată și are o structură tendinoasă. Ea încojoară mușchii coapsei ca un manșon. Proximal (în sus) ea se inseră pe creasta iliacă, pe ligamentul inghinal, simfiza pubiană și pe ischion. Pe fața posterioară a membrului inferior ea se unește cu fascia gluteală.

Pe fața anterioară a coapsei la nivelul triunghiului femoral, ce se află în treimea ei superioară, fascia lată se împarte în două foițe: superficială și profundă. Foița profundă, ce acoperă mușchiul pectineu și partea distală a mușchiului iliopsoas, a primit denumirea de fascia ileopectineală. Pe marginile de contact ale acestor doi mușchi se observă o depresiune — șanțul iliopectineu, prin ca-

re trec artera și vena femorală.

La mela superficială a fasciei late, mai jos de ligamentul inghinal (distal), este perforată de un orificiu numit *hiatus safen*, *hiatus saphenus* (fosa ovală, *fossa ovalis* — BNA), prin care trece vena safenă mare a piciorului ce se varsă în vena femorală (fig. 180). Hiatul safen este acoperit de fascia criboasă (*fascia cribrōsa*), ce comportă numeroase orificii, prin care penetrează vasele și nervii. Lateral hiatul safen este limitat de o margine semilunară a fasciei late, numită *marginea falciformă* (*margo falciformis*). Cele două capete ale acestei margini poartă numele de corn superior și corn inferior. Cornul superior, *cornu superius*, se inseră pe ligamentul inghinal. Cornul inferior, *cornu inferius*, al marginii falciforme reprezintă o parte a foiței superficiale a fasciei late ce limitează de jos fascia criboasă.

Fascia lată, învelind musculatura coapsei, desparte grupele de mușchi prin intermediul expansiunilor fibroase fixate pe femur. Acestea sînt *septul intermuscular lateral și medial*, *septum intermusculare femoris laterale*, și *septum intermusculare femoris mediale*, ce formează teci osteofibroase pentru aceste grupe de mușchi (fig. 181). *Septum intermusculare femoris laterale* se inseră pe buza laterală a liniei aspre, despărțind mușchiul cvadriceps femural de mușchii posteriori ai coapsei.

Septul intermuscular medial se inseră pe baza medială a liniei aspre a femurului și desparte mușchiul cvadriceps femural de mușchii adductori. Cîte odată la coapsă distingem septul intermuscular posterior, ce desparte mușchii grupului medial de cel posterior.

Fascia lată formează cîte o teacă pentru tensorul fasciei late, croitor și gracilis. Pe fața laterală a coapsei ea posedă o densitate considerabilă, — avînd o structură aponevrotică, și formează tractul iliotibial (*tractus iliotibialis*). Ultimul îndeplinește funcția de tendon comun pentru mușchiul tensor al fasciei late și mușchiul gluteu mare. Distal fascia lată se extinde pe fața anterioară și laterală a articulației genunchiului și se prelungește în fascia crurală; posterior continuă în

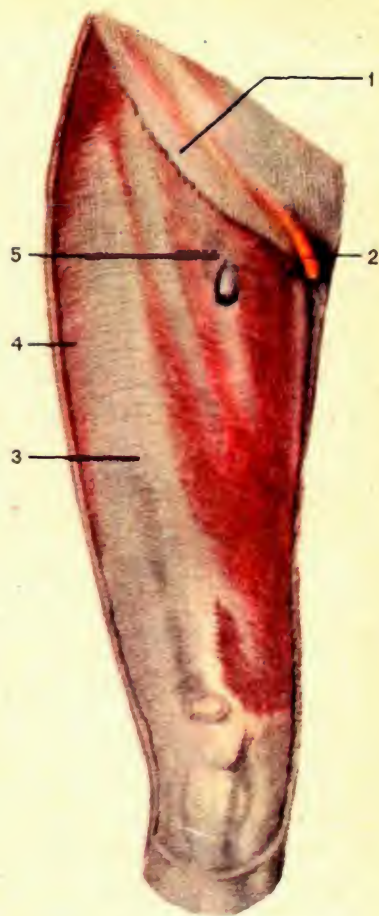


Fig. 179. Fascia lată, coapsa dreaptă.

1 — lig. inguinale; 2 — funiculus spermaticus; 3 — fascia lata; 4 — tr. iliotibialis; 5 — fascia cribrōsa.

fascia poplitee. Ultima acoperă fosa poplitee și reprezintă o porțiune intermediară între fascia coapsei și fascia gambei.

Fascia gambei, fascia cruris, concrește cu periostul crestei anterioare și suprafeței mediale a tibiei, învelește ca un manșon mușchii anteriori, posteriori și laterali ai gambei; trimite în profunzime septuri intermusculare. Pe fața laterală a gambei de la fascia crurală pleacă două septuri intermusculare care se fixează pe fibulă. Septul intermuscular anterior, *septum intermusculare anterius cruris*, desparte mușchii tibial și peronier de grupul anterior de mușchi. Septul intermuscular posterior, *septum intermusculare posterius cruris*, separă mușchii grupului poste-

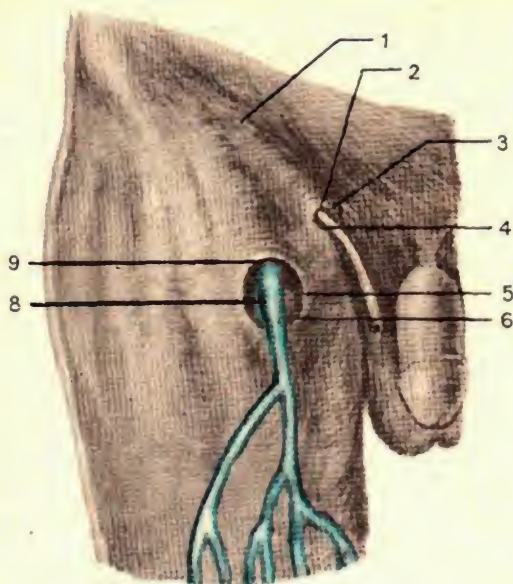


Fig. 180. Inelul inghinal superficial și hiatul safen.
1 — lig. inguinale ; 2 — annulus inguinalis superficialis ; 3 — crus mediale ; 4 — crus laterale ; 5 — hiatus saphenus ; 6 — cornu inferius ; 7 — v. saphena magna ; 8 — margo falciformis ; 9 — cornu superius.

rior de cei peronieri. Corespunzător amplasării mușchilor regiunii posterioare în două straturi fascia crurală se împarte în două lamele — profundă și superficială. Lamela profundă a fasciei crurale separă tricepsul crural de flexorii lungi ai degetelor piciorului și mușchiul tibial posterior.

La nivelul maleolei mediale și laterale fascia crurală este întărită de o bandă tendinoasă transversală, ce formează retinaculele extensorilor, flexorilor și retinaculele superior și inferior ale peronierilor.

Retinaculul superior al extensorilor, *retinaculum musculorum extensorum superius* (*ligamentum transversum cruris* — BNA), sub formă de panglică transversală trece peste tendoanele extensorilor degetelor la nivelul maleolei mediale și laterale a tibiei și a fibulei.

Retinaculul inferior al extensorilor, *retinaculum musculorum extensorum inferius* (*ligamentum cruciatum cruris* — BNA), este așezat mai distal în regiunea trecerii în foseta dorsală a piciorului. El începe cu un fascicul comun pe fața laterală a calcaneului, mai jos de vârful maleolei laterale alunecă peste tendoanele

extensorilor în regiunea de trecere a lor pe partea dorsală a piciorului și se bifurcă în două fascicule : superior și inferior. Fasciculul superior se deplasează proximal și se fixează pe suprafața anterioară a maleolei mediale. Fasciculul inferior trece către marginea medială a piciorului și se fixează pe oasele navicular și cuneiformul medial.

Spațiul sub retinaculul inferior al extensorilor prin niște septuri se împarte în trei canale fibroase separate pentru tecile sinoviale ce acoperă tendoanele extensorilor. Conform topografiei tendoanelor extensorilor prin canalul medial trece *teaca sinovială a mușchiului tibial anterior, vagina tendinis m. tibiālis anterioris* ; prin al doilea canal, cel mijlociu, alunecă *teaca sinovială a extensorului lung al halucelui, vagina tendinis m. extensoris hallucis longi*. Prin al treilea canal, situat mai lateral, trece *teaca sinovială a mușchiului extensor lung al degetelor, vagina tendinis m. extensoris digitorum pedis longi* (fig. 182). Posterior de canalul mijlociu se află al patrulea canal, prin care trec vase sangvine (arteria și vena dorsală a piciorului) și nervul fibular profund.

Tecile sinoviale au o lungime diferită. Teaca sinovială a tibialului anterior are o așezare proximală față de celelalte, depășind marginea superioară a retinaculului superior al extensorilor, iar în jos pînă la vârful maleolei mediale. Tecile sinoviale ale extensorului lung al halucelui și ale extensorului lung al degetelor, coborînd mai jos de marginea distală a retinaculului inferior al extensorilor, ajunge pînă la baza oaselor metatarsiene. Între maleola medială și suprafața medială a calcaneului, porțiunea mai îngroșată a fasciei crurale formează retinaculul flexorilor (*retinaculum musculorum flexorum*) (*lig. laciniatum* — BNA) (fig. 183). Fasciculele fibroase ce se desprind de la lama profundă a retinaculului formează trei culise osteofibroase. Prin primul canal osteofibros, ce se află în regiunea retromaleolară medială, trece *teaca sinovială a tendonului mușchiului tibial posterior, vagina synovialis tendinis m. tibiālis posterioris*. Posterolateral de el se află al doilea canal pentru *teacă sinovială a flexorului lung al degetelor*

(*vagina tendinum m. flexoris digitorum pedis longi*).

Și mai posterior, prin alt canal trece *teaca sinovială a tendonului mușchiului flexor lung al halucelui (vagina synovialis tendinis m. flexoris hallucis longi)*. Printr-o teacă fibroasă situată mai sus penetrează vasele tibiale posterioare (artera și vena) și nervul tibial.

De partea laterală a articulației talocrurale, posterior de maleola laterală, fascia crurală formează două retinacule pentru tendoanele mușchilor peronieri. Proximal se află **retinaculul superior al peronierilor**, *retinaculum musculorum peroneorum (fibularium) superius*, format din fascicule fibroase dense, ce trec peste tendoanele mușchilor peronieri de la maleola laterală înapoi spre calcaneu. Sub el se află *teaca sinovială comună a mușchilor peronieri, vagina synovialis mm. peroneorum (fibularium) communis* (vezi fig. 182). Distal pe fața laterală a calcaneului cu ambele capete se inseră **retinaculul inferior al peronierilor**, *retinaculum musculorum peroneorum (fibularium) inferius*, sub *teaca sinovială comună* se împarte corespunzător celor două tendoane ale peronierilor. *Teaca sinovială a tendonului mușchiului peronier lung* continuă pe partea plantară a calcaneului. În afară de aceasta, în regiunea plantară a piciorului se află *teaca sinovială plantară a peronierului lung, vagina tendinis m. peronei (fibularis) longi plantaris*, ce învelește tendonul acestui mușchi, pe parcursul șanțului cuboidului pînă la locul de inserție pe baza primelor oase metatarsiene și pe osul cuneiform medial.

Patru tendoane ale mușchiului flexor lung al degetelor și tendonul flexorului lung al halucelui de la nivelul capetelor oaselor metatarsiene pînă la falangele terminale sînt învelite de *tecile sinoviale ale degetelor piciorului (vaginae synoviales tendinum digitorum pedis)*, care sînt situate în interiorul unor teci fibroase ale degetelor piciorului.

Fascia dorsală a piciorului, fascia dorsalis pedis, e destul de subțire. Distal de retinaculul extensorilor ea se aseamănă

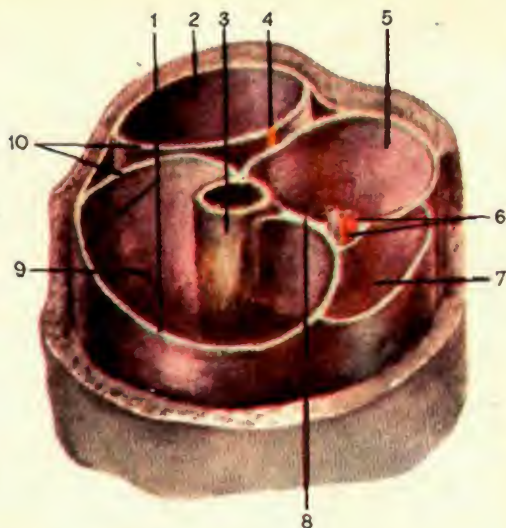


Fig. 181. Tecile osteofasciale și fasciale ale mușchilor din treimea inferioară a coapsei drepte.

1 — fascia lată; 2 — teacă osteofascială a flexorilor; 3 — femur; 4 — n. inschiadicus; 5 — teacă osteofascială a mușchilor adductori; 6 — a. et v. femoralis; 7 — teacă fascială a mușchiului croitor; 8 — septum intermusculare femoris mediale; 9 — teacă osteofascială a extensorilor; 10 — septum intermusculare femoris laterale.

cu o lamelă subțire, care numai la nivelul osului metatarsian I este întărită de fascicule arciforme. Lamela profundă a fasciei dorsale a piciorului (fascia interosoasă) acoperă mușchii interosoși dorsali și concretește cu periostul oaselor metatarsiene.

Între lamela superficială și profundă a fasciei dorsale a piciorului trec tendoanele extensorilor lung și scurt al degetelor, vase sanguine și nervi.

Aponevroza plantară, aponeurosis plantaris (fig. 184), reprezintă o lamelă fibroasă groasă, situată nemijlocit în regiunea plantară, și după structură se aseamănă cu tendoanele. Fasciculele longitudinale încep de pe tuberozitatea calcaneului și formează un tendon lat de 2 mm grosime. La nivelul oaselor metatarsiene aponevroza plantară e mai subțire și mai lată și se împarte în cinci fascicule. Aceste fascicule în regiunea degetelor se fixează de pereții tecilor fibroase. Fasciculele longitudinale sînt unite între ele prin fibre transversale și arcuate. La nivelul capetelor oaselor metatarsiene fasciculele fibroase transversale formează ligamentul metatarsian transversal supe-

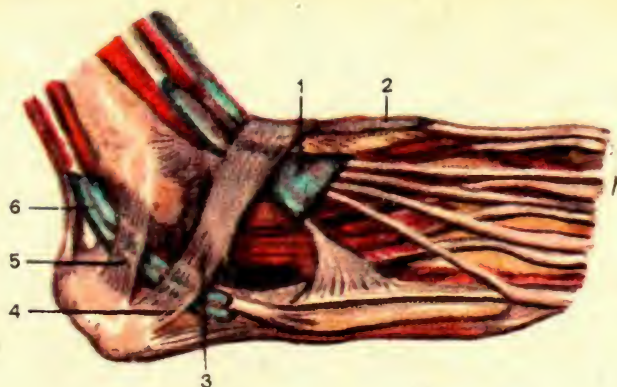


Fig. 182. Tecile sinoviale ale tendoanelor extensorilor degetelor piciorului și mușchilor fibulari; aspect anterolateral.

1 — vag. tendinis m. extensoris digitorum pedis longi; 2 — vag. tendinis m. extensoris hallucis longi; 3 — retinaculum musculorum extensorum inferius; 4 — retinaculum musculorum peroneorum inferius; 5 — retinaculum musculorum peroneorum superius; 6 — vag. synovialis mm. peroneorum communis.

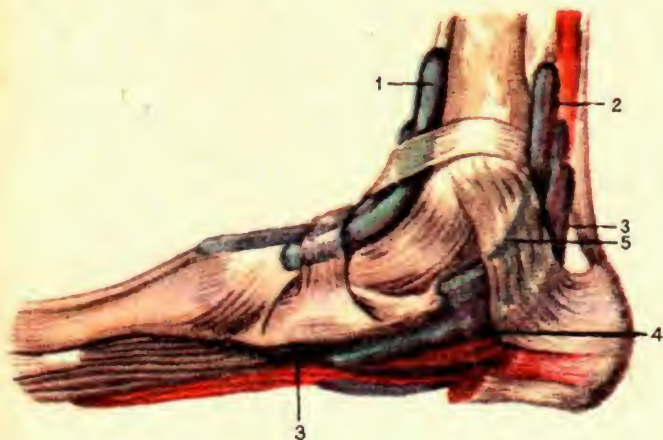


Fig. 183. Tecile sinoviale ale tendoanelor flexorilor degetelor piciorului și mușchilor tibiali; aspect medial.

1 — vag. tendinis m. tibialis anterioris; 2 — vag. synovialis tendinis m. tibialis posterioris; 3 — vag. synovialis tendinis m. flexoris hallucis longi; 4 — vag. tendinis m. flexoris digitorum pedis longi; 5 — retinaculum musculorum flexorum.

rficial (*ligamentum metatarsium transversum superficiale*). Pe porțiunea laterală și medială a piciorului aponevroza este mai subțire și acoperă mușchii lojelor corespunzătoare.

Aponevroza plantară este strâns unită cu suprafața inferioară a mușchiului flexor scurt al degetelor. De pe fața superioară a aponevrozei se desprind două septuri fibroase intermusculare orientate sagital, care despart mușchii grupului mediu de cele medial și lateral — mușchii halucelui de mușchii degetului mic. Între aponevroza plantară și piele se întind numeroase lamele fibroase, ce asigură fixarea ei. Lamela profundă — fascia interosoasă plantară, acoperă mușchii interosoși plantari.

TOPOGRAFIA MEMBRULUI INFERIOR

Mușchii, tendoanele, fasciile și oasele formează relieful membrului inferior (fig. 185) și delimitează diferite orificii, cana-

le, fose, șanțuri, studierea cărora are aspect aplicativ; prin ele trec vasele sanguine și limfatice, nervii, ganglionii limfatice. În afară de aceasta, spațiile interfasciale, tecile fibroase și sinoviale, diferite canale pot servi drept căi de răspândire a procesului inflamator de la focarul primar, locul de formare a herniilor etc.

În regiunea orificiului ischiadic mare se evidențiază două fisuri, prin care din cavitatea bazinului trec vase și nervi, ce se ramifică în regiunea fesieră și a membrului inferior liber. Mușchiul piriform, trecând prin orificiul ischiadic mare, nu-l ocupă complet; deasupra și dedesubtul lui rămân două spații: **orificiul suprapiriform și orificiul infrapiriform.**

Canalul obturator (*canalis obturatorius* — BNA), se află în limitele marginii superioare a orificiului omonim. Acest canal este limitat de șanțul obturator al pubisului și de marginea superioară a mușchiului obturator intern. Canalul are o lungime de 2,0—2,5 cm. Orificiul ex-

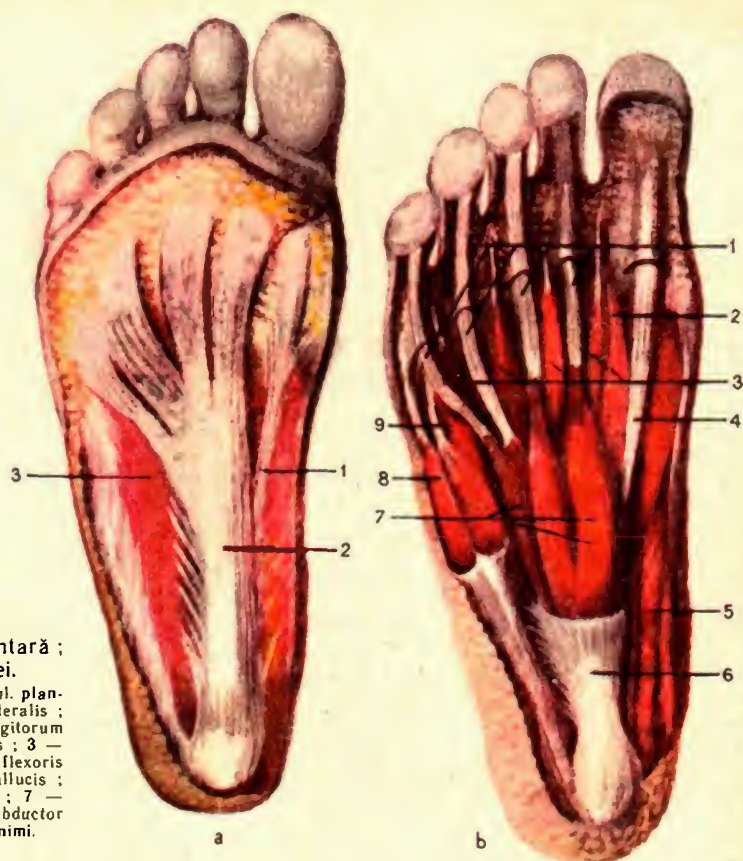


Fig. 184. Aponevroza plantară; mușchii superficiali ai pantei.

a: 1 — aponeurosis plantaris; 2 — sul. plantaris medialis; 3 — sul. plantaris lateralis; b: 1 — tendines m. flexoris digitorum brevis; 2 — m. flexor hallucis brevis; 3 — mm. lumbricales; 4 — tendo m. flexoris hallucis longi; 5 — m. abductor hallucis; 6 — aponeurosis plantaris (rezecat); 7 — m. flexor digitorum brevis; 8 — m. abductor digiti minimi; 9 — m. flexor digiti minimi.

tern al canalului este camuflat sub mușchiul pectineu. Prin acest canal vasele și nervii omonimi din cavitatea pelviană trec spre mușchii adductori ai coapsei.

Posterior de ligamentul inghinal se află lacuna musculară și vasculară (fig. 186). Ele se despart una de alta prin **arcul iliopectineu** (*arcus iliopectineus*), care trece de la ligamentul inghinal pe eminența iliopubiană. Lateral de acest arc se află **lacuna musculară**, *lacuna musculorum*. Ea este limitată anterosuperior de ligamentul inghinal, iar posterior de către ilion, în partea medială de arcul iliopectineu. Prin lacuna musculară din cavitatea bazinului mare pe regiunea anterioară a coapsei trece mușchiul iliopsoas împreună cu nervul femural. **Lacuna vasculară**, *lacuna vasorum*, este situată de partea medială a arcului iliopectineu. Ea este mărginită anterior — de ligamentul inghinal, posteroinferior — de ligamentul pectineal, lateral — de arcul iliopectineu, și medial — de ligamentul la-

cunar. Prin lacuna vasculară trec artera și vena femurală, vasele limfatice.

Pe suprafața anterioară a coapsei se evidențiază **triunghiul femural** (*trigonum femorale* sau *scarpe*) delimitat de sus — de **lig. inghinal**, lateral — de *m. sartorius*, medial — de *m. adductor longus*. În limitele triunghiului femural, sub lamela superficială a fasciei late se observă destul de pronunțat **șanțul ileopectineu**, care este delimitat de partea medială de mușchiul pectinat, iar de cea laterală — de iliopsoas, înveliți de fascia ileopectinee (lamela profundă a fasciei late). Acest șanț distal se prelungește cu **șanțul femural** mărginit medial de mușchii adductori lung și mare, lateral de mușchiul vast medial. La vârful acestui triunghi, orientat în jos, șanțul femural se adâncește între mușchi transformându-se în canalul adductor, deschizătura de intrare este ascunsă sub mușchiul croitor.

Canalul femural, *canalis femoralis*, în

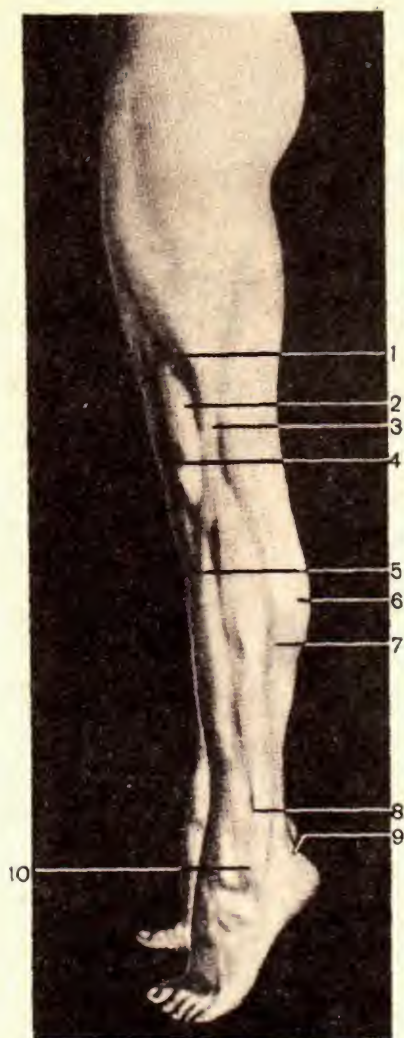


Fig. 185. Configuratia muschilor membrului inferior.

1 — m. vastus lateralis ; 2 — m. rectus femoris ; 3 — tr. iliotibialis ; 4 — patella ; 5 — m. tibialis anterior ; 6 — m. gastrocnemius ; 7 — m. soleus ; 8 — tendo mm. peroneorum ; 9 — tendo calcaneus ; 10 — malleolus lateralis.

stare normală lipsește. Se formează în regiunea triunghiului femural la prolabarea herniilor femurale. El reprezintă o fantă ce trece medial de vena femurală, și se întinde de la inelul femural (intern) până la hiatul safen (*hiatus saphenus*), care la apariția herniilor devine orificiul extern al canalului.

Inelul femural intern, *annulus femoralis*, este localizat de partea medială a lacune vasculare. Inelul femural este delimitat anterior — de *lig. inghinale*, posterior — de *lig. pectinale*, medial — de

lig. lacunare, lateral — de vena femurală. Din partea cavității abdominale inelul femural este acoperit de un țesut conjunctiv lax al fasciei transversale — se p t u l f e m u r a l (*septum femorale*). La canalul femural distingem trei pereți : anterior, lateral și posterior. Peretele anterior este format de ligamentul inghinal și cornul superior al marginii falciforme și a fasciei late. Peretele lateral format de vena femurală, cel posterior — de foita profundă a fasciei late, ce acoperă mușchiul pectinat.

Canalul adductor, *canalis adductorius* (canalul femoropopliteu sau Gunter) unește regiunea anterioară a coapsei cu fosa poplitee. Peretele medial al acestui canal este delimitat de *m. adductor magnus*, lateral — de *m. vastus medialis*, anterior — de o lamă fibroasă intercalată între acești doi mușchi, *lamina vastoadductoria*. Orificiul inferior al canalului adductor este numit *hiatus tendineus* (*adductorius*) și se găsește pe suprafața posterioară a coapsei, în fosa poplitee, între fasciculele tendonului mușchiului adductor mare, care se inseră pe partea distală a buzei mediale a liniei aspre și pe epicondilul medial. Al treilea orificiu (anterior) al canalului adductor se află pe lamela fibroasă. Prin acest canal trec artera și vena femurale și nervul safen (*n. saphenus*).

Fosa poplitee, *fossa poplitea*, ocupă regiunea posterioară a genunchiului (*regio genus posterior*), are o formă de romb. Unghiul superior al rombului este delimitat lateral de mușchiul biceps al femurului, medial — de mușchiul semimembranos. Unghiul inferior se află între ambele capete (medial și lateral) ale mușchiului gastrocnemian. Planșeul fosei este prezentat de planul popliteu al femurului și peretele posterior al articulației genunchiului. Fosa poplitee conține țesut celulo adipos și ganglioni limfatici poplitei. De la unghiul superior în jos spre cel inferior trec nervi, vase sanguine și limfatice, mai profund se află ganglioni limfatici.

Canalul cruropopliteu, *canalis cruropopliteus* (BNA) (canalul Gruber), se află în regiunea posterioară a gambei și

trece între mușchii superficiali și cei profunzi. El începe de la unghiul inferior al fosei poplitee și se întinde distal pînă la marginea medială a tendonului calcaneus. Acest canal în treimea superioară este delimitat anterior de *m. tibiális posterior*, distal — de *m. flexor hallucis longus*. Peretele posterior îl formează suprafața anterioară a mușchiului soleus. La canalul cruropliteu distingem trei orificii: superior (de intrare), anterior și inferior (de eșire). Orificiul superior este limitat anterior de mușchiul popliteu, posterior — de arcul tendinos al mușchiului soleus. Orificiul anterior se află în regiunea proximală a membranei interosoase a gambei. Orificiul inferior se află în partea distală a gambei, unde mușchiul soleus trece în tendon. Canalul este străbătut de nervul tibial, artera și venele tibiale posterioare. În treimea mijlocie a gambei de la canalul cruropliteu se ramifică în direcția laterală canalul musculoperonier inferior limitat din partea anterioară de suprafața posterioară a fibulei, iar posterior — de flexorul lung al halucelui. Acest canal corespunde traiectului arterei fibulare. El este penetrat de artera și vena fibulară.

Canalul musculofibular superior se află la nivelul treimii superioare a gambei între suprafața laterală a fibulei și mușchiul peronier lung. Prin el penetrează nervul fibular superficial.

În regiunea plantară corespunzător traiectului vaselor și nervilor plantari se disting două șanțuri — plantar lateral și plantar medial, pe ambele părți ale mușchiului flexor scurt al degetelor. Șanțul plantar medial este delimitat de același flexor și marginea laterală a mușchiului abductor al halucelui, cel lateral este delimitat de același flexor și mușchiul abductor al degetului mic. Șanțurile susnumite corespund amplasării septurilor intermusculare ale regiunii plantare a piciorului.

TRECEREA ÎN REVISTA A MIȘCĂRILOR ÎN ARTICULAȚIILE TRUNCHIULUI ȘI ALE MEMBRULOR

Dinamica coloanei vertebrale. Articulațiile dintre vertebre (zigapofiziale, discurile intervertebrale), amplituda mișcărilor de flexie și extensie este de 170—245°.

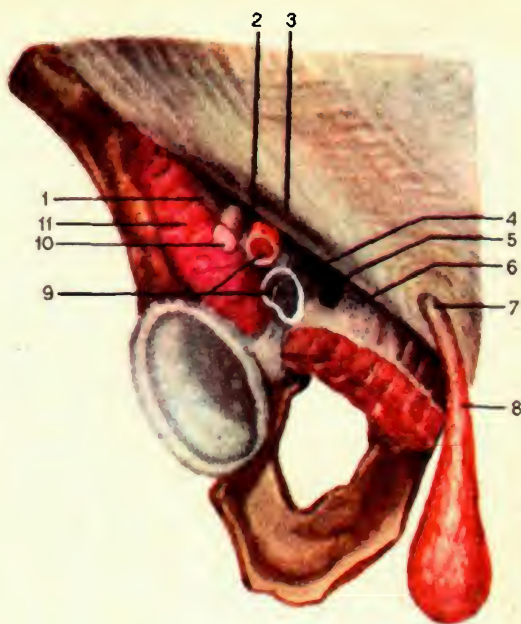


Fig. 186. Lacuna musculară și lacuna vasculară; inelul inghinal superficial. Partea dreaptă.

1 — lacuna musculorum; 2 — arcus iliopectineus; 3 — lig. inguinale; 4 — lacuna vasorum; 5 — annulus femoralis; 6 — lig. lacunare; 7 — annulus inguinalis superficialis; 8 — funiculus spermaticus; 9 — a. et v. femorales; 10 — n. femoralis; 11 — m. iliopsoas.

Mușchii care participă la extensia coloanei vertebrale: *m. erector spinae* și părțile lui componente: *m. iliocostalis*, *m. longissimus*, *m. spinalis*, *m. transversospinalis*: *m. semispinalis*, *mm. multifidi et rotatores*. În partea de sus — *m. trapezius*, *mm. splenius capitis et cervicis*. La flexia trunchiului participă: *mm. recti abdominis*, *mm. obliqui abdominis (externi et interni)*, *mm. scaleni*, *mm. longi colli*, *mm. sternocleidomastoidei*.

Îndoirea laterală — în dreapta și în stînga (din poziția inițială verticală) în plan frontal are loc la contractarea simultană a mușchilor flexori și extensori ai trunchiului, precum și a mușchiului patrat al lombelor a părții corespunzătoare. Amplituda acestei mișcări are valoare medie de 55°.

Mișcările de rotație (torsione, *torsio*) ale coloanei vertebrale în jurul vertical (în ortostatism de 90°, în poziție șezînd — de 54°) sînt efectuate de mușchii: *m. transversospinalis*, *m. obliquus externus abdominis*, *mm. scaleni* a părții corespunzătoare, *mm. obliquus internus abdomi-*

nis et mm. splenii c pitis et c rvicis de partea opusă.

Dinamica coastelor (in articulațiile costovertebrale  i sternocostale). Amplitudinea mișcărilor toracelui : la expira ie extremitățile anterioare ale coastelor se ridică in sus şi toracele se deplasează in sus cu 1 cm, sternul se deplasează anterior cu 5 cm ; circumferin a toracelui se m re te cu 10 cm.

La actul de inspira ie participă următorii mușchi : *diaphragma*, *mm. intercost les externi*, *mm. levatores costarum*, *mm. serr ti posteriores superiores*, *mm. scaleni*.

La expira ie participă mușchii toracelui : *m. transversus thoracis*, *mm. intercost les interni*, *mm. serr ti posteriores inferiores* ; mu chii abdomenului : *mm. recti abdominis*, *mm. obliqui externi et interni abdominis*, *mm. transversi abdominis*.

Dinamica capului. Mi c rile in articula ia atlantooccipital  : extensie (darea capului inapoi — retroflexie) — *mm. trap zii* ; *mm. sternocleidomastoidei*, *mm. splenii c pitis*, *mm. longissimi c pitis*, *mm. semispinales c pitis*, *mm. recti c pitis posteriores majores et minores*, *mm. obliqui c pitis superiores* ; flexie (aplecarea capului inainte — anteroflexie) ; *mm. recti c pitis anteriores*, *mm. longi c pitis*, *mm. recti c pitis laterales*  i mușchii suprahioidieni  i subhioidieni (c nd mandibula este fixată).

 nclinarea laterală a capului este realizată de acești mușchi flexori  i extensori, c nd ei se contractă exclusiv dintr-o singură parte.

Rotirea capului împreună cu atlasul la dreapta sau la st nga ( n articulațiile atlantoaxiale mediană  i laterale)  n jurul apofizei odontoide a epistrofeului este efectuată de următorii mușchi : *mm. splenii c pitis*, *mm. longissimi c pitis*, *mm. obliqui c pitis inferiores* de aceeași parte şi *m. sternocleidomastoideus* de partea opusă.

Mușchii ce realizează mișcările mandibulei in articulațiile temporomandibulare : ridicarea mandibulei — *mm. temporales*, *mm. masseter*, *mm. pterygoidei mediales* ;

cobor rea mandibulei : *mm. digastrici*, *mm. geniohyoidei*, *mm. mylohyoidei*, *mm. infrahyoidei* ;

propulsarea mandibulei : *mm. pterygoidei laterales* ;

retropropulsarea mandibulei : *mm. temporales* (fasciculele posterioare) ;

mișcări laterale ale mandibulei : *m. pterygoideus lateralis* (de partea opusă).

Dinamica membrului superior. Mișcările scapulei  i ale claviculei în articulațiile sternoclaviculare  i acromioclaviculare : ridicarea scapulei  i a claviculei : *m. levator scapulae*, *mm. rhomboidei*, *m. sternocleidomastoideus*, *m. trap zius* (fasciculele superioare) ;

cobor rea scapulei  i a claviculei : fasciculele inferioare ale *m. trap zius*  i *m. serr tus anterior*, precum şi *m. pectoralis minor*, *m. subclavius* ;

deplasarea anterioară  i in partea laterală : *m. serr tus anterior*, *m. pectoralis minor*, *m. pectoralis major* (prin intermediul humerusului) ;

deplasarea posterioară şi in partea medială (spre coloana vertebrală) a scapulei : *m. trap zius*, *mm. rhomboidei*, *m. latissimus dorsi* (prin intermediul humerusului) ;

rotirea scapulei în jurul axului sagital : rotația unghiului inferior în afară — *m. serr tus anterior* (digita iile inferioare), *m. trap zius* (fasciculele superioare) ; rotația scapulei cu unghiul inferior către planul medial (spre coloana vertebrală) — *mm. rhomboidei*, *m. pectoralis minor*.

Mișcările brațului in articulația scapulohumerală : amplitudinea anteflexiei  i retroflexiei — 120 , abducția-adducția — 100 , rotația în jurul axului longitudinal — 135 .

Mușchii care realizează mișcările in articulația scapulohumerală :

abducția brațului — *mm. deltoideus*, *supraspin tus* ;

adducția brațului — *m. pectoralis major*, *m. latissimus dorsi*, *m. subscapularis*, *m. infraspin tus* ;

flexie — *m. deltoideus* (fasciculele anterioare), *m. pectoralis major*, *m. biceps br chii*, *m. infraspin tus* ;

flexie — *m. deltoideus* (fasciculele anterioare), *m. pectoralis major*, *m. biceps br chii*, *m. coracobrachialis* ;

extensie — *m. deltoideus* (fasciculele posterioare), *m. triceps br chii* (cap tul lung), *m. latissimus dorsi*, *m. teres major*, *m. infraspin tus* ;

prona ie : *m. deltoideus* (fasciculele anterioare), *m. pectoralis major*, *m. latissimus dorsi*, *m. teres major*, *m. subscapularis* ;

supinație : *m. deltoideus* (fasciculele posterioare). *m. teres minor*, *m. infraspinatus*.

Mișcările în articulația cotului : amplitudinea — flexie — extensie — 140° , pronatie și supinație — 130° .

Mușchii ce realizează mișcări în articulația cotului :

flexie : *mm. brachiales*, *m. biceps brachii*, *m. pronator teres* ;

extensie : *m. triceps brachii*, *m. anconeus* ;

pronație : *m. pronator teres*, *m. pronator quadratus* ;

supinație : *m. supinator*, *m. biceps brachii*.

Mișcările mîinii în articulațiile radio-carpiană și mediocarpiană : amplitudinea — flexie — extensie — în jurul la 150° , abducție — adducție — 80° .

Mușchii ce modifică poziția mîinii :

flexia mîinii : *m. flexor carpi ulnaris*, *m. flexor carpi radialis*, *m. flexor digitorum superficialis*, *m. flexor digitorum profundus*, *m. flexor pollicis longus*, *m. palmaris longus* ;

extensia mîinii : *mm. extensores carpi radialis longus et brevis*, *m. extensor carpi ulnaris*, *m. extensor digitorum*, *mm. extensores pollicis longus et brevis*, *m. extensor indicis*, *m. extensor digiti minimi*.

Adducție : *mm. flexor carpi ulnaris*, *m. extensor carpi ulnaris* ;

abducție : *mm. flexor carpi radialis*, *m. extensor carpi radialis longus*, *m. extensor carpi radialis brevis* prin contracție simultană.

Mușchii ce efectuează mișcările policei în articulația carpometacarpiană :

opozitie : *m. opponens pollicis* ;

flexie : *m. flexor pollicis longus*, *m. flexor pollicis brevis* ;

extensie : *m. extensor pollicis longus*, *m. extensor pollicis brevis* ;

abducție : *m. abductor pollicis longus*, *m. abductor pollicis brevis* ;

adducție : *m. adductor pollicis*.

Mișcările indicelui : extensie — *m. extensor indicis*. Mișcările mezinului : extensie — *m. extensor digiti minimi*. Mișcările degetelor II—V ale mîinii : flexie — *m. flexor digitorum superficialis*, *m. flexor digitorum profundus* (la flexia falanșelor proximale iau parte — *mm. interossei* și *mm. lumbricales*) ; extensie — *m.*

extensor digitorum. Adducerea către degetul mijlociu — *mm. interossei palmares*. Abducerea de la degetul mijlociu — *mm. interossei dorsales*.

Mișcările membrului inferior. Mișcările în articulația coxofemurală : amplitudinea flexiei și extensiei coapsei — 80° (în poziție de redresare a membrului inferior) și 120° (în poziție de flexie în articulația genunchiului) ; abducție — adducție — $70-75^\circ$, rotație în jurul axului longitudinal — 55° .

Mușchii ce realizează mișcările coapsei în articulația coxofemurală :

flexia coapsei : *mm. iliopsoas*, *m. rectus femoris*, *m. sartorius*, *m. tensor fasciae latae*, *m. pectineus* ;

extensia coapsei : *m. gluteus maximus*, *m. biceps femoris*, *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus* ;

adducția coapsei (adductio) : *m. adductor magnus*, *m. adductor longus*, *m. adductor brevis*, *m. pectineus*, *m. gracilis* ;

abducția coapsei (abductio) : *m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus* ;

rotirea coapsei înăuntru : *m. gluteus medius* (fasciculele anterioare), *m. gluteus minimus*, *m. tensor fasciae latae* ;

rotirea coapsei în afară : *m. gluteus maximus*, *m. gluteus medius* (fasciculele posterioare), *m. gluteus minimus*, *m. sartorius*, *m. iliopsoas*, *m. quadratus femoris*, *m. obturatorius externus* et *m. obturatorius internus*.

Mișcările în articulația genunchiului : amplitudinea flexiei — extensiei gambei — 135° (extensie 3°), rotație în jurul axului longitudinal — 10° ;

flexie : *m. biceps femoris*, *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus*, *m. popliteus* et *m. gastrocnemius* ;

pronație (în poziție de flexie) : *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus*, *m. sartorius*, *m. gracilis*, *m. popliteus*, *m. gastrocnemius* (capătul medial) ;

supinație : *mm. biceps femoris*, *m. gastrocnemius* (capătul fibular).

Articulațiile piciorului (talocrurală și talocalcaneonaviculară) : amplitudinea flexie — extensie — 59° , abducție — adducție — 17° , rotație (pronație-supinație) — 22° ;

flexie : *m. triceps surae*, *m. flexor digitorum longus*, *m. tibialis posterior*, *m. flexor hallucis longus* ;

extensie : *m. tibiális anterior, m. extensor hállucis longus ; m. extensor digitorum longus ;*

adducția piciorului : *m. tibiális anterior, m. tibiális posterior ;*

abducție : *mm. peronëus longus, peronëus brevis ;*

pronație : *m. peroneus longus, m. peroneus brevis,*

supinație : *m. tibiális anterior, m. tibiális posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hállucis longus.*

Mișcările halucelui :

flexie : *m. flexor hállucis longus, m. flexor hállucis brevis ;*

extensie : *m. extensor hállucis longus, m. extensor hállucis brevis ;*

adducția halucelui : *m. adductor hállucis ;*

abducția halucelui : *m. abductor hállucis.*

Mișcările degetelor II—V : flexie — *m. flexor digitorum longus, m. flexor digitorum brevis*, extensie — *m. extensor digitorum longus, m. extensor digitorum brevis.*

ELEMENTE DE STATICĂ ȘI DINAMICĂ ALE CORPULUI UMAN

Poziția verticală a corpului uman în spațiu, deplasarea omului pe suprafață, variatele tipuri de mișcări (mers, alergări, salturi) s-au format în procesul unei evoluții îndelungate odată cu constituirea speciei umane. În procesul de antropogeneză, grație trecerii strămoșilor omului la condiții terestre de viață, iar apoi la bipedie plantigradă (pe membrele inferioare), organismul lui în întregime, precum și părțile și organele lui luate aparte, inclusiv aparatul locomotor, au avut de suferit modificări extrem de complicate. Bipedia plantigradă verticală este cauza primordială a modificărilor adaptive principale în antropogeneză, ele eliberând membrul superior de funcțiile lui de locomotie, pe care le avea odinioară. Membrul superior s-a transformat într-un organ de muncă, a devenit mînă, care putea să se perfecționeze apoi în ce privește abilitatea mișcărilor. „Mîna este, deci, nu numai un organ al muncii, ci și un

produs al ei”¹. Aceste modificări, cauzate de o funcție calitativ nouă, au avut repercusiuni în structura tuturor părților componente ale centurii și părții libere a membrului superior. Centura scapulară nu este un simplu suport pentru membrul superior. Ea îi sporește considerabil și mobilitatea lui. Datorită faptului, că scapula se unește cu scheletul trunchiului mai ales cu ajutorul mușchilor, ea dispune de o amplitudine mai mare a mișcărilor. Scapula participă la toate mișcările efectuate de claviculă. În afară de aceasta, scapula poate să se deplaseze și liber, independent de claviculă. În articulația sferoidă pluri-axială a umărului, care aproape din toate părțile este învelită de mușchi, particularitățile ei anatomice de structură admit mișcări de mare anvergură în toate planurile.

Specializarea funcției membrului superior se manifestă în mod special în structura mîinii. Grație dezvoltării degetelor lungi, mobile și, mai ales, a policelui, care este, opus celorlalte degete, mîna s-a transformat într-un organ complex, apt de acțiuni diferențiate și finisime

Membrul inferior, căruia îi revine toată masa corpului, s-a adaptat exclusiv la activitate locomotoare. Poziția verticală a corpului în spațiu, bipedia plantigradă și-au găsit expresia în structura și funcțiile centurii pelviene și porțiunii libere a membrului inferior. Centura membrului inferior (centura pelvină), în ipostaza ei de construcție arcuată tenace, s-a adaptat să transmită greutatea corpului, trunchiului, capului, membrelor superioare, pe capul femurului. Înclinarea de 45° a bazinului, care s-a constituit în procesul antropogenezei, asigură în poziția verticală a corpului cele mai favorabile condiții pentru transmiterea greutății corpului pe membrele inferioare libere. Piciorul a căpătat o construcție boltită, sporindu-și rezistența pentru a putea suporta masa corpului și executa rolul de pîrghie elastică în procesul de deplasare în spațiu. Musculatura membrelor inferioare s-a dezvoltat considerabil pentru a putea rezista la sollicitările statice și dinamice sporite. În comparație cu membrul superior mușchii membrului inferior au o

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т. 20, p. 488. Trad. de D. Stahi.

masă mai mare și conțin mult mai mult țesut conjunctiv compact.

Încă un factor mecanic de mare importanță constă în faptul, că mușchii membrului inferior dispun de suprafețe mari de sprijin și de aplicare a forței, se inseră relativ distant de punctul de sprijin al pîrghiei, pe care o acționează, însă mai aproape de punctul de rezistență. Diferă de asemenea și raportul grupurilor de mușchi pe membrul superior și pe cel inferior: masa extensorilor în membrul inferior se raportează la masa flexorilor ca 3:1; în membrul superior aceste raporturi constituie 1:1,042. Pe membrul inferior extensorii sînt mai dezvoltăți decît flexorii. Aceasta se explică prin faptul, că extensorii joacă un rol mai mare în menținerea corpului în ortostatică și în timpul deplasării în spațiu (mers, alergări).

În membrul superior flexorii brațului, antebrățului și minii sînt concentrați pe partea anterioară, deoarece lucrul executat de mîni se realizează înaintea trunchiului. Mișcările prehensive ale minii se produc de asemenea cu participarea flexorilor. Compararea mușchilor torsinari (pronatori, supinatori) ai membrelor superior și inferior, coraportul lor cu ceilalți mușchi ai membrului dat mărturisesc de asemenea, că pe membrul superior ei sînt mult mai dezvoltăți decît pe cel inferior. Masa pronatorilor și supinatorilor mîinii se raportează la restul mușchilor membrului superior ca 1:4,8. Pe membrul inferior raportul masei mușchilor torsionari la ceilalți mușchi este de 1:29,3.

Fasciile și aponevrozele membrului inferior, avînd a suporta forțe mari în cadrul sollicitațiilor statice și dinamice, sînt dezvoltate mult mai puternic decît pe membrul superior. Pe membrul inferior există mecanisme suplimentare, care contribuie la menținerea corpului în poziție verticală și participă la deplasarea lui în spațiu. Pe lîngă faptul că centura membrului inferior se încheie cvaziimobil cu sacrul și prezintă un suport natural pentru trunchi, tendințele bazinului de a retrobascula pe capetele femurale sînt echilibrate de ligamentul ileofemural tenace al articulației coxofemorale. În timpul extensiei

articulației genunchiului în direcția transversală se formează o linie frîntă de pe urma modificării formei meniscurilor lateral și medial. Afară de această verticala centrului de greutate a corpului trece anterior de axul transversal al articulației genunchiului, optimizînd mecanica menținerii genunchiului în poziție de extensie, dreptliniară.

Ceva mai distal, la nivelul articulației talocrurale, în ortostatică se mărește suprafața de contact dintre fețele articulare ale oaselor gambei și astragalului, deoarece maleolele medială și laterală cuprind partea anterioară mai lată a trohleei astragalului. Axele frontale ale articulațiilor talocrurale sînt dispuse sub un anumit unghi, deschis posterior. Totodată, verticala centrului de greutate cade anterior de articulația talocrurală, exercitînd parcă un efect de stringere a porțiunii mai late a trohleei astragalului între maleolele medială și laterală. Articulațiile membrului superior (umărului, cotului, radiocarpiană) nu dispun de dispozitive similare de blocare. În procesul de antropogeneză au avut de suferit modificări profunde oasele și mușchii trunchiului, mai ales scheletul axial — coloana vertebrală — care a devenit dispozitiv de suport pentru cap, oasele membrelor superioare, organele cavităților toracică și abdominală. În legătură cu bipedia plantigradă s-au format curburile coloanei vertebrale, s-a dezvoltat o musculatură dorsală puternică. Afară de aceasta, coloana vertebrală se unește practic imobil prin dubla articulație solidă ileosacrală cu centura membrelor inferioare (cu centura pelviană), care în sens biomecanic servește drept distribuitor al greutății trunchiului pe capurile femurale. Pe lîngă factorii anatomici expuși aici, notamente particularitățile de structură ale membrului inferior, ale trunchiului, care s-au produs în procesul de antropogeneză pentru a asigura menținerea corpului în poziție verticală, a-i asigura echilibrul static și dinamic, o atenție deosebită merită și poziția centurului de greutate a corpului.

Efectul gravitației asupra oricărui corp este orientat vertical în jos și se exprimă prin forța numită masă (greutate), iar

punctul de aplicare a acestei forțe este centrul de greutate a corpului. Drept centru de greutate a unui corp omogen servește un singur punct geometric, poziția căruia depinde de forma corpului și de repartitia materiei în el. În organismul viu, care este un corp neomogen, poziția centrului de greutate se schimbă în funcție de deplasările părților lor mobile (mișcările membrelor, schimbarea poziției capului, înclinarea trunchiului, deplasarea organelor interne etc.).

Pentru a determina poziția unui punct în spațiu e necesar să trasăm prin el trei planuri (linii) reciproc perpendiculare. În locul de întretăiere a acestor planuri se va afla punctul căutat. La fel, pentru a determina centrul de greutate a oricărui corp se cere să-i determinăm cele trei planuri reciproc perpendiculare ale lui. Încă în sec. XVIII Borelli a aplicat metoda de balansare a pirghiei cu două brațe, instalind un cadavru pe o scîndură echilibrată pe o prismă triedrică pentru a determina primul plan (orizontal) de greutate. Prin secțiuni consecutive efectuate pe cadavru în plan sagital a fost găsit planul sagital de greutate (frații Veber, G. Meier). În fine, al treilea plan (frontal) al centrului de greutate a fost determinat prin două înclinări extreme (anteflexie și retroflexie) de la poziția inițială (verticală) a unui cadavru cu tălpile fixate. În consecință s-a stabilit, că centrul de greutate a corpului uman se află la nivelul vertebrei II sacrale; linia verticală a centrului de greutate trece cu 5 cm posterior de axul transversal al articulațiilor coxofemorale (aproximativ cu 2,6 cm posterior de trohanterul mare) și cu 3 cm anterior de axul transversal al articulației talocrurale. Centrul de greutate al capului este situat ceva mai anterior de axul transversal al articulației atlantooccipitale. Centrul de greutate comun pentru cap și trunchi se află la nivelul mijlocului marginii superioare anterioare a vertebrei X toracice.

Pentru a menține corpul uman în echilibru stabil pe o suprafață orizontală e nevoie ca linia perpendiculară, coborâtă din centrul lui de greutate, să cadă pe suprafața ocupată pe ambele

tălpi. Cu cît suprafața de sprijin este mai vastă și cu cît centrul de greutate se află la un nivel mai jos, cu atît mai sigur staționează corpul. Deci, în toate variantele de poziție verticală a corpului omului problema principală constă în a menține echilibrul, or, în caz contrar, el cade inevitabil. Însă, încordînd mușchii respectivi, noi menținem corpul în diferite poziții (în anumite limite, desigur), chiar și atunci, cînd proiecția centrului de greutate este din limitele suprafeței de sprijin (înclinare maximă a trunchiului înainte, în lături etc.). Totodată, staționarea și deplasarea corpului uman nu prezintă stări de echilibru: avînd membrele inferioare relativ lungi, omului îi revine o suprafață de sprijin relativ mică. Dat fiind, că centrul de greutate al corpului uman este situat relativ sus (la nivelul vertebrei II sacrale), iar suprafața de sprijin (suprafața celor două tălpi și spațiul dintre ele) este minimală, echilibrul corpului este precar. Numai datorită forței dezvoltate de contracție a mușchilor corpul se menține în stare de echilibru, ce previne căderea lui, iar părțile corpului (capul, trunchiul, membrele) se mențin în coraport spațial firesc, oricare n-ar fi poziția de ansamblu a corpului. De exemplu, dacă în ortostatică se tulbură coraportul spațial între anumite părți ale corpului (întinderea minilor înainte, flexia coloanei vertebrale etc.), atunci se modifică respectiv poziția și echilibrul celorlalte părți ale lui.

Momentele statice, și dinamic de acțiune a musculaturii se află în raport direct cu poziția centrului de greutate al corpului. Deoarece centrul comun de greutate a corpului se află la nivelul vertebrei II sacrale, posterior de linia transversală, care unește centrele articulațiilor coxofemorale, tendința trunchiului (împreună cu bazinul) de a bascula îndărăt pe capurile oaselor femurale este echilibrată de mușchii puternici și de ligamentele care fortifică articulațiile coxofemorale. În acest mod se asigură echilibrul părții superioare a corpului, greutatea căreia, în ortostatică, revine membrelor inferioare.

Tendința corpului în ortostatică de a bascula înainte se explică de asemenea

prin faptul că verticala centrului de greutate trece anterior (cu 3—4 cm) de la axul transversal al articulațiilor coxofemorale. Bascularea este contracarată de acțiunea mușchilor de pe suprafața posterioară a gambei. Când verticala centrului de greutate se strămută și mai mult înainte — spre degete, atunci, datorită contracției mușchilor posteriori ai gambei, călciiul se desprinde de la suprafața de sprijin și verticala centrului de greutate a corpului devine incidentă pe suprafața de sprijin formată din degetele picioarelor.

Pe lângă funcția de sprijin membrele inferioare execută și funcții de locomoție, asigurând deplasarea corpului în spațiu. De exemplu, în timpul mersului corpul omului realizează o mișcare anterogradă, sprijinindu-se alternativ pe un picior și pe altul. În acest proces membrele inferioare realizează mișcări alternative pendulare. În timpul mersului unul din membrele inferioare la un moment dat servește drept sprijin (rămas în urmă), iar celălalt — suspendează liber (propulsat înainte). Pentru a realiza următorul pas piciorul liber devine sprijin, iar fostul sprijin avansează și devine liber.

Contracțiile mușchilor membrelor inferioare în timpul mersului sporesc considerabil curbura tălpii, adică a bolților transversale și longitudinale ale piciorului. În același moment trunchiul se înclină ușor înainte împreună cu bazinul pe capetele oaselor femurale. Dacă primul pas începe cu piciorul drept, atunci călciiul drept, apoi mijlocul tălpii și degetele se desprind de la suprafața de sprijin, membrul drept se îndoaie în articulațiile coxofemorale și în genunchi pentru a fi împins înainte. Simultan articulația coxofemurală respectivă și trunchiul avansează după piciorul liber. Acest membru (drept — în cazul nostru), datorită contracției energice a mușchului cvadriceps al femurului, realizează extensie în articulația genunchiului, atinge suprafața de sprijin și devine membru de sprijin. În acest moment celălalt picior — stîngul (care pînă acum era lăsat în urmă și servea drept sprijin) se desprinde de la suprafața de sprijin, avansează și devine liber. Picio-

rul drept în acest timp rămîne în urmă în calitate de sprijin. Împreună cu membrul inferior se deplasează și corpul înainte și ceva în sus. În acest mod ambele extremități inferioare realizează alternativ aceleași mișcări într-o consecutivitate strictă, sprijinind corpul cînd din stînga, cînd din dreapta și propulsîndu-l înainte. Însă în timpul mersului nu există un moment, cînd ambele picioare ar fi simultan rupte de la suprafața pămîntului (de la aria de sprijin). Membrul liber trebuie neapărat să se atingă cu călciiul de suprafața de sprijin înainte de desprinderea completă a membrului rămas în urmă de la aceeași suprafață. Prin acest fapt mersul se deosebește de alergare, sărituri. Însă în timpul mersului există un moment, cînd ambele picioare contactează simultan cu suprafața terestră, cel de sprijin, contactînd cu toată talpa, iar cel care urmează să devină liber, contactează doar cu degetele înainte de a le dezlipi definitiv de la suprafață. Cu cît mersul este mai rapid, cu atît momentul de contact simultan cu ambele picioare pe suprafața de sprijin este mai scurt.

Urmărind în timpul mersului strămutările poziției centrului de greutate, putem remarca mișcarea corpului înainte, în sus și alternativ lateral în plan orizontal, frontal și sagital. Deplasarea maximă se produce în plan orizontal înainte. Strămutările centrului de greutate în sus și în jos constituie 3—4 cm, iar evoluțiile laterale — doar 1—2 cm. Caracterul și amplitudinea acestor deplasări sînt foarte variabile și se află în funcție de vîrstă, sex și particularitățile individuale. Toți acești factori priviți în ansamblu determină individualitatea mersului, însă aceasta nu este constantă, putînd fi modificată prin antrenament. În medie lungimea unui pas neforțat este de 66 cm, durînd 0,6 sec.

Accelerînd mersul, se ajunge la un moment de sincopă a contactului simultan a ambelor picioare cu suprafața și pasul devine alergător. Prin urmare alergarea diferă de mers prin faptul că în timpul ei sprijinul și contactul cu suprafața terestră se realizează absolut alternativ și sacadat cînd cu un picior, cînd cu celălalt.

ANATOMIA DE VÎRSTA A MUȘCHILOR

La nou-născut mușchii scheletali sînt relativ bine dezvoltăți, constituind 20—22% din masa corpului.

La copiii în vîrstă de 1—2 ani masa relativă a mușchilor scade pînă la 16,6%. La vîrsta de 6 ani, datorită activității motorii înalte, la copil masa mușchilor scheletali atinge 21,7% cu tendințe de sporire ulterioară. La femei masa mușchilor constituie 33% din masa corpului, iar la bărbați — 36%.

La nou-născut fibrele din fascicule nu sînt compacte, grosimea lor e mică: în majoritatea mușchilor diametrul fibrelor oscilează între 4 și 22 mkm. În continuare creșterea mușchilor are loc neuniform, ceea ce depinde de activitatea funcțională a mușchilor sau a grupurilor de mușchi. În primii ani de viață a copilului cresc relativ repede mușchii membrilor superioare și inferioare. În perioada de la 2 la 4 ani se remarcă o creștere sporită a mușchilor dorsali lungi și a mușchiului gluteal mare. Mușchii, care asigură poziția verticală a corpului (în statică și dinamică), cresc intens după șapte ani și mai ales la preadolescenți la vîrsta de 12—16 ani.

Dimensiunile transversale ale fibrelor musculare după 18—20 de ani ajung la 20—90 mkm, la oameni trecuți de 60—70 de ani mușchi se atrofiază parțial și forța lor scade considerabil.

La nou-născut fasciile sînt slab pronunțate, ele sînt fine, au un caracter lax, se detașează ușor de la mușchi. Formarea fasciilor începe de la primele luni de viață a copilului și depinde de activitatea funcțională a mușchilor.

Mușchii capului, inclusiv cei mimici, la nou-născuți sînt subțiri și slabi. Venterele frontal și occipital ale mușchiului occipitofrontal sînt relativ bine pronunțate, însă *galea aponeurotica* e subdezvoltată și aderă slab la periostul oaselor bolții craniene, fapt care face să sporească pericolul de hematome în traumatismele de naștere. La nou-născut mușchii maseteri sînt slab dezvoltăți. În perioada de apariție a dinților de lapte (mai ales a măselelor) acești mușchi devin mai masivi și mai puternici.

La această etapă se observă acumulări relativ mari de țesut adipos între foițele superficială și profundă ale fasciei temporale sub arcu mandibulei, între fascia temporală și mușchiul temporal, între acesta și periost, precum și exterior de mușchiul buccinator (fălci grase), ceea ce imprimă feței o formă rotundă, caracteristică pentru nou-născuți și copiii de primă vîrstă.

Mușchii gîtului la nou-născut sînt subțiri și se diferențiază treptat. Dezvoltarea mușchilor cervicali se definitivează la vîrsta de 20—25 de ani. La nou-născuți și la copiii de 2—3 ani triunghiurile cervicale, în conformitate cu poziția limitelor gîtului, sînt situate mai sus decît la omul matur. Aceste triunghiuri ajung în poziția caracteristică pentru maturi după 15 ani.

Foițele fasciei cervicale la nou-născuți sînt foarte fine și conțin puțin țesut conjunctiv lax în spațiile interfascial. Cantitatea acestui țesut sporește doar spre vîrsta de 6—7 ani, dezvoltîndu-se vertiginos în ajunul perioadei de maturitate sexuală. Între 20 și 40 de ani cantitatea de țesut conjunctiv lax în spațiile interfasciale se modifică neglijabil, iar după 70 de ani scade brusc.

În mușchii toracelui particularități de vîrstă deosebit de pregnante se observă în diafragm. La nou-născuți și la copiii de vîrstă sub 5 ani el este situat sus, ceea ce se explică prin poziția verticală a coastelor. Bolta diafragmului la nou-născut e mai convexă, centrul tendinos ocupă o suprafață relativ mică. Pe măsura destinderii plămînilor în procesul de respirație convexitatea diafragmului scade. La persoanele de vîrstă avansată diafragmul e plat. După vîrsta de 60—70 de ani în partea musculară a diafragmului apar semne de atrofie, ceea ce face să sporească centrul tendinos.

Mușchii abdomenului la nou-născuți sînt subdezvoltați, deși sînt relativ mai lungi decît la maturi. Forma bombată a peretelui abdominal la copiii de 3—5 ani se explică anume prin subdezvoltarea mușchilor, aponevrozelor și fasciilor. Mușchii și aponevrozele sînt fine. Partea musculară a mușchiului oblic extern al abdomenului este relativ mai

scurtă. La mușchiul oblic intern al abdomenului fasciculele inferioare sînt mai dezvoltate și ocupă o poziție mai caudală, o parte din ele inserindu-se pe funiculul spermatic. Traveurile tendinoase ale mușchiului drept abdominal sînt situate relativ mai sus decît la matur și în prima copilărie nu sînt totdeauna simetrice pe ambele părți. Inelul inghinal superficial prezintă o prolabare infundibuliformă mai pronunțată la fete. Pedunculul medial al aponevrozei mușchiului oblic extern e mai puțin dezvoltat decît cel lateral, care este fortificat de fasciculele ligamentului duplicat. Fibrele interpedunculare la nou-născut lipsesc. Ele apar doar în al doilea an de viață. Ligamentul lacunar este bine pronunțat. Partea transversală este fină,

acumulările peritoneale de țesut adipos sînt minime. Inelul ombilical la nou-născut încă nu este format, mai ales în partea lui superioară, ceea ce constituie un pericol de hernie ombilicală. Spre deosebire de maturi la nou-născuți și la copiii de primă vîrstă mușchii antebrațului și gambei, venterele musculare sînt mult mai lungi decît partea tendinoasă. Pe suprafața posterioară a gambei mușchii profunzi constituie un strat muscular compact. Dezvoltarea mușchilor membrului superior devansează dezvoltarea mușchilor membrului inferior. Masa mușchilor membrului superior raportată la masa musculaturii în întregime constituie 27% (la adult 28%), iar a membrului inferior — 38% (la adult 54%).

ÎNTREBĂRI DE REPETARE ȘI CONSOLIDARE

Tema : „Introducere”

1. Ce numim anatomie a omului? (Definiția de anatomie a omului).
2. Ce studiază anatomia?
3. Ce tipuri de anatomie cunoașteți?
4. Ce înțelegem prin variabilitatea individuală în forma și structura corpului uman?
5. Ce tipuri constituționale cunoașteți și prin ce se caracterizează ele?

Tema : „Scurtă incursiune în istorie”

1. Cine este considerat fondator al anatomiei științifice descriptive și pentru care merit?
2. Ce nume de anatomici iluștri din țară cunoașteți în sec. XVII—XIX?
3. Ce lucrări cunoașteți din sec. X—XVI, care conțin date cu privire la medicină și anatomie?
4. Numiți anatomicii remarcabili din țara noastră în sec. XIX și debutul sec. XX.
5. Numiți anatomici renumiți în țara noastră în mijlocul sec. XX, și meritele lor în anatomie.

Tema : „Planuri și axe”

1. Ce planuri și axe se folosesc în anatomie?
2. Numiți liniile folosite pentru a determina limitele viscerelor în proiecție pe suprafața corpului.
3. Enumerați organele celulei și funcțiile lor principale.
4. Numiți tipurile de țesuturi din organismul uman și funcțiile care revin fiecărui tip de țesut.
5. Ce tipuri de epitelii tegumentare cunoașteți?
6. Care sînt variațiile țesutului conjunctiv?
7. Prin ce diferă țesutul muscular striat de cel nestriat (neted)?
8. Formulați noțiunile de organ, sistem de organe, aparat de organe.

Tema : „Stadiile timpurii de dezvoltare a embrionului uman”

1. La ce etapă și din care celule se formează embrioblastul și protoblastul?
2. Din care strat de celule ale embrionului se formează vezicula amniotică și vezicula vitelină?
3. Cum se numește pliul care delimitează corpul embrionului de amnion?
4. Care formațiune se numește parte nesegmentată a mezodermului și ce fel de formațiuni derivă de la ea?
5. În cursul căror săptămîni de dezvoltare apar foițele ectodermale, entodermale și mezodermale, primordiile membrelor superioare, inferioare, primordiile urechii externe și pleoapelor?

Tema : „Osteologie — generalități”

1. Care organe alcătuiesc aparatul locomotor?
2. Ce formațiuni se numesc schelet dur și care constituie scheletul moale?
3. După care semne principale se clasifică oasele?
4. Ce formațiuni putem observa pe suprafața ochiului?
5. Care component asigură rezistența osului (caracteristicile lui mecanice)?
6. Amintiți-vă structura osteonului.
7. Care sînt stadiile de dezvoltare a oaselor scheletului? Toate oasele se dezvoltă uniform?
8. Enumerați modalitățile de formare a oaselor.

Tema : „Scheletul trunchiului”

1. Numiți părțile unei vertebre.
2. Prin ce diferă vertebrele I și II cervicale de celelalte vertebre?
3. Numiți semnele distinctive ale vertebrelor cervicale, toracice, lombare, sacrale.

4. Prin ce se deosebesc coastele I, X și XI de celelalte coaste ?
5. Câte incisuri comportă sternul pe marginile laterale ale sale și pentru ce servesc ele ?
6. Câte insule de osificare apar în vertebră ?
7. Ce fel de anomalii cunoașteți în dezvoltarea coastelor și sternului ?

Tema : „Cranul”

1. Câte oase constituie craniul cerebral și care sînt ele ? Care sînt oasele limitrofe cu care jonctîionează fiecare os ?
2. Câte oase intră în componența craniului facial și care sînt ele ? Care sînt oasele limitrofe cu care jonctîionează fiecare os ?
3. Enumerați canalele osului temporal și găsiți orificiile lor de intrare și ieșire.
4. Ce fel de orificii (canale) comportă maxila și mandibula ?

Tema : „Cranul în ansamblu, craniul cerebral”

1. Ce fel de orificii observăm în baza externă a craniului și ce formațiuni trec prin aceste orificii ?
2. Ce fel de orificii observăm pe baza internă a craniului și ce formațiuni trec prin ele ?
3. Care sînt oasele ce constituie peretele medial al orbitei ? Ce orificii comportă acest perete, cu ce cavități comunică și ce formațiuni trec prin ele ?
4. Ce fel de oase ale craniului și prin care părți ale lor participă la formarea pereților cavității nazale ?
5. Ce fel de cavități sinusale ale nasului cunoașteți, unde sînt situate ele și în care cornele nazale se deschid ?
6. Din care oase este constituită fosa pterigopalatină (numiți pereții ei), cu ce cavități craniene învecinate comunică această fosă și prin care orificii ?

Tema : „Cranul nou-născutului”

1. Care anume oase delimitează fontanelele craniului la nou-născut și în ce termene concrește fiecare fontanelă ?
2. Ce perioade distingem în dezvoltarea craniului după naștere, care sînt semnele caracteristice pentru fiecare perioadă ?
3. Ce forme de craniu cunoașteți ? Care sînt semnele distinctive pentru fiecare formă ? Ce numim

indice longitudinal-latitudinal și cu ce echivalează el ?

4. Numiți trăsăturile distinctive existente între craniul masculin și cel feminin.
5. Care sînt semnele apărute în creierul uman în legătură cu bipedia plantigradă (poziția verticală a corpului și mersul în două picioare) ?

Tema : „Oasele craniului în filogeneză”

1. Care oase se dezvoltă din cartilajele arcurilor I și II viscerale ?
2. La ce vîrstă încep să se formeze sinusurile în oasele aerofore ale craniului ?
3. Ce anomalii în dezvoltarea craniului cunoașteți ?

Tema : „Oasele membrului superior”

1. Care sînt părțile proeminente ale oaselor membrului superior (apofize, creste, tuberozități) ?
2. Numiți fețele articulare ale oaselor membrului superior. Care este menirea fiecăreia din aceste fețe ?
3. Câte oase intră în componența mîinii ? Cum se numește fiecare din aceste oase ?
4. Prin care formațiuni osoase e delimitat din părțile laterală și medială șanțul carpului ?

Tema : „Oasele membrului inferior”

1. Numiți tuberozitățile de pe coxal, femur și oasele gambei (tuberozități, linii), care servesc drept loc de origine sau inserție a mușchilor.
2. Numiți fețele articulare ale oaselor membrului inferior. La ce servește fiecare din aceste fețe ?
3. Câte oase intră în componența piciorului ? Cum se numește fiecare din aceste oase ?
4. Care oase ale piciorului comportă brazde pentru tendoanele mușchilor ? Cum se numesc aceste șanțuri ?

Tema : „Oasele scheletului membrilor în filo- și ontogeneză”

1. Este oare adevărat că în dezvoltarea lor toate oasele membrilor trec prin stadiul cartilaginos ?
2. Din ce cauză la om articulația cubitală e orientată posterior, iar articulația genunchiului, omoloagă celei dinții, posterior ?
3. În care primordii cartilaginoase ale oaselor punctele de osificare apar pînă la naștere ?
4. Care este ordinea de apariție a punctelor de

osificare în oasele carpului și tarsului ?

5. Numiți variantele cunoscute de anomalii în dezvoltarea oaselor membrilor.

Tema : „Artrologie — generalități”

1. Ce tipuri de uniri ale oaselor cunoașteți ? Dați caracteristica lor.
2. Ce reprezintă joncțiunile sinoviale ale oaselor ? Povestiți despre planul lor comun de constituire.
3. Povestiți despre clasificarea anatomică și biomecanică a articulațiilor.
4. Ce reprezintă sindesmozele ? Cum sunt construite ele ? Citați exemple.
5. Dați noțiunea de burse sinoviale, povestiți despre importanța și localizarea lor.

Tema : „Unirile sinoviale ale craniului”

1. Ce tipuri de suturi cunoașteți între oasele craniului ? Care sunt trăsăturile distinctive pentru fiecare din structurile enumerate ?
2. Ce sincondroze cunoașteți în baza craniului ?
3. Ce particularități de structură cunoașteți în articulația temporomandibulară ?
4. Ce fel de mișcări sunt posibile în articulația temporomandibulară ?

Tema : „Unirile oaselor trunchiului”

1. Ce fel de articulații cunoașteți între vertebre ? Care este structura lor în diferite sectoare ale coloanei vertebrale ?
2. Povestiți cum se unește craniul cu coloana vertebrală.
3. Ce fel de curburi cunoașteți în coloana vertebrală ? La ce vîrstă și din care cauză apar ele ?
4. Cum sunt constituite articulațiile care unesc coastele cu vertebrele ? Ce știți despre mișcările efectuate în aceste articulații ?
5. Care sunt formele și dimensiunile cutiei toracice ?

Tema : „Unirea oaselor membrului superior”

1. Cu care oase articulează clavicula și scapula ?
2. Ce fel de particularități de structură cunoașteți în articulația umărului care îi asigură o mare varietate de mișcări ?
3. Care sunt articulațiile la care participă radiusul și ulna ?
4. Care e construcția articulației radiocarpiei și ce ligamente o consolidează ?
5. Care particularități de structură ale articula-

țiilor mîinii favorizează opoziția policelui la celelalte degete ?

Tema : „Unirile oaselor membrului inferior”

1. Din ce cauză sacrul e numit cheie a centurii pelviene ? Ce tipuri de uniri are el cu oasele bazinului ?
2. Care sînt dimensiunile bazinului mare și bazinului mic ? Care este sensul practic al cunoașterii acestor dimensiuni ?
3. Care este distincția de structură a articulației coxofemorale de articulația umărului ?
4. Care sînt ligamentele de consolidare a articulației genunchiului ? Unde sînt localizate aceste ligamente și cum influențează ele asupra mișcării în această articulație ?
5. Care articulație se numește subastragaliană și cum e constituită ea ? Care articulație se numește articulație transversală a piciorului ? Care ligament servește drept „cheie” a acestei articulații ?
6. Ce fel de arcuri cunoașteți în laba piciorului ? Ce fel de formațiuni servesc în calitate de coarde tirante ale acestor arcuri ?

Tema : „Miologia — generalități”

1. Care sînt părțile constitutive ale mușchiului ?
2. Ce formațiuni fac parte din aparatul accesoriu al mușchilor ?
3. În ce grupuri se clasifică mușchii după forma lor ?
4. Ce tipuri de pîrghii cunoașteți ?
5. De ce depinde forța mușchilor ? Dați definițiile de diametru anatomic și fiziologic al mușchilor.
6. Ce tipuri de travaliu al mușchilor cunoașteți ? Prin ce se caracterizează fiecare tip de travaliu ?

Tema : „Mușchii și fasciile trunchiului”

1. În ce grupuri se subdivizează mușchii spatelui ca origine și profunzime a localizării ?
2. Ce părți distingem în mușchiul redresor al coloanei vertebrale ?
3. Numiți laturile trigonului lombar.
4. Unde e situat trigonul auscultativ și din ce sînt alcătuite laturile lui ?
5. Care din mușchii spatelui acționează coastele ?
6. Ce funcție execută grupul de mușchii suboccipitali ?

Tema : „Mușchii și fasciile toracelui”

1. Numiți cele mai vulnerabile locuri ale diafragmului. Unde se află ele? Ce formațiuni le delimitează?
2. Numiți mușchii levatori ai coastelor. Ce mușchi coboară coastele?
3. Este adevărat că mușchii intercostali externi și interni ocupă spațiile intercostale pe tot parcursul lor? Care sînt diferențele topografice dintre acești mușchi?

Tema : „Mușchii și fasciile abdomenului”

1. Din ce sînt alcătuiți pereții anterior și posterior ai vaginului mușchiului drept abdominal?
2. Numiți cele mai vulnerabile locuri în peretele anterior al abdomenului și în peretele canalului inghinal.
3. Prin ce se explică prezența bridelor tendinoase în mușchiul drept al abdomenului și care este originea lor?
4. Care este rolul funcțional al orientării reciproce perpendiculare a fasciculelor mușchilor oblici abdominali extern și intern?

Tema : „Mușchii și fasciile gîtului”

1. În ce grupe se subdivizează mușchii gîtului după origine și topografie?
2. Cîte foițe comportă fascia cervicală și pentru care mușchi ele constituie vagine?
3. Numiți trigoanele lateral și anterior din regiunea gîtului.

Tema : „Mușchii și fasciile capului”

1. Care sînt mușchii ce ridică mandibula?
2. Care mușchi participă la coborîrea mandibulei?
3. În ce direcție se deplasează mandibula în caz de contracție bilaterală a mușchilor pterigoidieni?
4. În ce parte se deplasează mandibula în caz de contracție unilaterală a unui mușchi pterigoidian lateral?
5. Care este importanța funcțională a orientării radiale a unor mușchi mimici și circulară a altor mușchii mimici?

Tema : „Mușchii și fasciile membrului superior”

1. În ce grupuri se subdivizează mușchii membrului superior după locul de aflare, după funcție și dezvoltare?
2. Numiți pereții fosei axilare (cavității axilare). Din care mușchi sînt formați acești pereți?
3. Care mușchi realizează abducerea brațului în articulația umărului și care realizează adducerea?
4. Numiți mușchii supinatori și mușchii pronatori ai membrului superior.
5. Unde se află canalul nervului radial și prin ce este delimitat el?
6. Tendoanele căror mușchi extensori pătrund în vagine sinoviale pe partea dorsală a carpalului?
7. Cîte tendoane ale vaginelor sinoviale se află sub retinaculul flexorilor pe partea palmară a carpalului?
8. Prin ce se exprimă particularitatea de structură și lungimea vaginelor sinoviale ale tendoanelor flexorilor medii ai degetelor III, în comparație cu vaginele sinoviale ale policelui și degetului mic?

Tema : „Mușchii și fasciile membrului inferior”

1. În ce grupuri se subdivizează mușchii bazinului?
2. Unde se află lacunele vasculare și musculare, prin ce sînt ele delimitate și ce conțin?
3. Numiți pereții canalului femural, din ce sînt formate inelele lui profund și superficial?
4. Numiți pereții și conținutul adductorului și unde e situat el?
5. Unde e situat canalul tibiopopliteu, de ce este el delimitat și ce încorporează?
6. Unde sînt situate și prin ce sînt delimitate canalele musculare fibulare superior și inferior și ce încorporează ele?
7. Enumerați vaginele sinoviale ale tendoanelor flexorilor și extensorilor digitali ai piciorului. Unde sînt situate ele?
8. Numiți tirantele pasive și active ale arcurilor sau bolților (longitudinală și transversală) ale piciorului.

Tema : „Revista mișcărilor în articulațiile trunchiului și membrilor”

1. Numiți principalele distincții anatomice și funcționale dintre mușchii membrilor superioare și

inferioare, achiziționate în legătură cu bipedia plantigradă.

2. Unde e situat centrul de greutate al corpului uman ? Ce importă el în menținerea echilibrului ?

3. În care parte e deplasată verticala forței de gravitație de la axele transversale ale articulațiilor coxofemurală, a genunchiului și talocrurală (cînd se cere menținerea poziției verticale a corpului) ?

4. Care este consecutivitatea de alternare a piciorului de suport și liber în timpul mersului ? Prin ce diferă pasul alergător de mersul obișnuit ?

INDICE ALFABETIC

- Abdomen 177
- Acromion 81
- Ala major 46
 - minor 45
 - vomeris 58
- Angulus costae 37
 - infrasternalis 120
 - mandibulae 60
- Annulus fibrosus 111
 - inguinalis profundus 184
 - — superficialis 184
- Antrum mastoideum 52
- Apertura pelvis inferior 133
 - — superior 133
 - piriformis 67
 - sinus frontalis 44
 - sphenoidalis 45
 - thoracis inferior 120
 - — superior 120
- Aponeurosis 152
 - m. bicipitis brachij 205
 - palmaris 219
 - plantaris 243
- Arcus anterior atlantis 34
 - ilipectineus 245
 - posterior atlantis 34
 - superciliaris 43
 - tendineus 155
 - vertebrae 32
- Arculatio acromioclavicularis 122
 - atlantoaxialis mediana et laterales 114
 - atlanto-occipitalis 114
 - bicondilaris 108
 - calcaneocuboidea 145
 - capitis costae 118
 - carpometacarpea pollicis 129
 - composita 107
 - costotransversaria 119
 - cotylica 108
 - coxae 135
 - cubiti 125
 - cuneonavicularis 146
 - ellipsoidea 108
 - genus 138
 - humeri 123
 - humeroradialis 125
 - humeroulnaris 125
 - mediocarpea 128
 - ossis pisiformis 128
 - plana 108
 - radiocarpea 128
 - radioulnaris distalis 127
 - — proximalis 125
 - sacrococcygea 112
 - sacroiliaca 132
 - sellaris 108
 - simplex 107
 - spherioidea 108
 - sternoclavicularis 121
 - subtalaris 144
 - talocalcaneonavicularis 144
 - talocruralis 143
 - tarsi transversa 145
 - temporomandibularis 109
 - tibiofibularis 142
 - trochoidea 107
- Articulationes carpometacarpeae 128, 129
 - costovertebrales 118
 - fibrosae 103
 - interchondrales 119
 - intermetatarseeae 146
 - interphalangeae manus 130
 - — pedis 147
 - intervertebrales 112
 - membri inferioris liberi 135
 - — superioris liberi 123
 - — — inferioris 132
 - metacarpophalangeae 130
 - metatarsophalangeae 147
 - sternocostales 119
 - synoviales 104
 - tarsometatarseeae 146
 - zygapophysiales 112
- Basis cranii externa 63
 - — interna 63
- Bursa anserina 227

- ischiadica m. obturatoris interni 130
- subdeltoidea 203
- subtendinea m. bicipitis gastrocnemii lateralis 234
- — — — — medialis 234
- tendinis calcanei (Achilis) 234
- trochanterica m. glutei maximi 225
- — — — — minimi 226
- Bursae synoviales 102, 156

Caecum 44

Calcaneus 92

Calvaria 62

Canalis adductorius 246

— carpi 217

— cruropopliteus 246

— facialis 54

— femoralis 246

— incisivus 69

— infraorbitalis 56

— inguinalis 184

— mandibula 61

— musculotubarius 54

— nasolacrimalis 69

— nervi radialis 222

— hypoglossalis 48

— obturatorius 265

— palatinus major 69

— pterygoideus 46, 69

— sacralis 37

Caput costae 37

— femoris 88

— fibulae 91

— humeri 82

— musculi 152

— radii 85

— tali 91

— ulnae 85

Cartilago articularis 105

Cavum articulare 105

— axillare 222

— nasi 67

— oris 66

Cellulae ethmoidales 50

— mastoideae 53

Choanae 67

Clivus 48

Collum anatomicum 82

— chirurgicum 83

— costae 38

— femoris 88

— radii 85

— scapulae 81

Compages thoracis (cavum thoracis) 120

Concha nasalis inferior 58

— media 50

— sphenoidalis 43

— superior 50

Condylus femoris 89

— occipitales 48

— tibiae 89

Cornu coccygeum 37

— sacralis 37

Corpus sterni 39

— vertebrae 32

Costae fluctuantes 37

— spuriae 37

— verae 37

Cranium neurale 41

— viscerale 441

Crista frontalis 44

— galii 50

— iliaca 87

— infratemporalis 46

— intertrochanterica 89

— occipitalis externa 48

— — interna 48

— sacralis intermedia 37

— — lateralis 37

— — mediana 37

Diaphragma 175

Diploe 29, 70

Disci articulares 106

— intervertebrales 111

Dorsum (regio dorsalis) 161

— sellae 44

Eminentia cruciformis 48

— iliopubica 88

Endomysium 152

Epigastrium 178

Epimysium 152

Epiphysis 26

Facies articularis 26

— lunata 87

Fascia 154

Fascia antebrachii 217

— brachii 217

— buccopharyngea 202

— cervicalis 190

— — lamina pretrachealis 190

— — prevertebralis 191

— — superficialis 190

— clavipectoralis 177

— cribrosa 241

— cruris 241

— deltoidea 216

— dorsalis manus 220

- — pedis 243
- endothoracica 177
- glutea 240
- iliaca 240
- lata 240
- lumbalis 240
- masseterica 201
- nuchae 172
- pectoralis 177
- propria 182
- temporalis 201
- thoracica 178
- thoracolumbalis 172
- transversalis 182
- superficialis 154
- Femur 88
- Fibula 91
- Fissura orbitalis inferior 66, 69
 - — superior 45
- Fonticuli 73
- Foramen caroticum externum 52
 - — internum 52
 - caecum 44
 - infraorbitale 56
 - jugulare 63
 - lacerum 63
 - magnum 48
 - mandibulae 60
 - mastoideum 53
 - mentale 61
 - ovale 46
 - quadrilaterum 222
 - rotundum 46
 - sphenopalatinum 69
 - spinosum 46
 - styломastoideum 52
 - trilaterum 222
 - venae cavae inferiores 177
 - vertebrale 33
- Foramina intervertebralia 33
 - sacralia dorsalia 37
 - — pelvina (ventralia) 37
- Fossa axillaris 220
 - canina 55
 - cranii anterior 63
 - — media 64
 - — posterior 65
 - cubitalis 222
 - digastrica 61
 - hypophysialis 44
 - iliaca 88
 - infraspinata 81
 - jugularis 52
 - olecranii 83
 - poplitea 246

- pterygoidea 47
- subcapularis 81
- supraspinata 81
- Fovea capitis ossis femoris 88
 - costalis inferior 35
 - — superior 35
 - — processus transversus 35
 - dentis 34
 - sublingualis 61
- Galea aponeurotica 195
- Ginglymus 107

Hallux 93

Juga alveolaria 56

- cerebrialia 44

Labrum articulare 106
 Lacuna musculorum 245

- vasorum 245

Lamina profunda 155

- superficialis 155

 Ligamenta capsularia 105

- extracapsularia 105
- intracapsularia 105
- suspensoria mammaria 177

Ligamentum inguinale 179, 246

- lacunare 246
- metatarsium transversum superficiale 243
- pectinale 246

 Linea alba 182

- arcuata 184
- bicostarum 178
- bispinarum 178
- semilunaris 180

Manubrium sterni 39
 Margo falciformis 241
 Meatus acusticus externus 52

- — internus 52

 Membrana intercostalis externa 174

- — interna 174

 Menisci articulares 106
 Mesogastrium 178
 Mesotendineum 156
 Musculi auriculares 199

- bipennati 153
- dorsi 161
- infrahyoidei 187
- intercostales externi 174
- — interni 175
- — intimi 175
- interossei (manus) 216
- — — dorsales 216
- — — palmares 216

- — (pedis) 239
- — — dorsales 240
- — — plantares 239
- interspinales 170
- — cervicis 170
- — thoracis 170
- — lumborum 170
- intertransversarii 170
- anteriores cervicis 170
- — laterales lumborum 170
- — mediales lumborum 170
- — posteriores cervicis 181
- levatores costarum 170
- lumbricales (manus) 215
- — (pedis) 239
- multifidi 169
- rotatores 170
- — cervicis 170
- — lumborum 170
- — thoracis 170
- suboccipitales 171
- subcostales 175
- suprahyoidei 187
- unipennati 153

Musculus 152

- abductor digiti minimi (manus) 215
- — — (pedis) 238
- — hallucis 237
- — pollicis brevis 213
- — — longus 212
- adductor brevis 230
- — hallucis 237
- — longus 230
- — magnus 230
- — pollicis 213
- anconeus 206
- biceps brachii 205
- — femoris 229
- brachialis 205
- brachioradialis 207
- buccinator 198
- coracobrachialis 205
- corrugator supercilii 197
- deltoideus 202
- depressor anguli oris 198
- — labii inferioris 198
- — septi nasi 197
- digastricus 187
- epicranii 195
- erector spinae 166
- extensor carpi radialis brevis 211
- — — longus 210
- — — ulnaris 211
- — digiti minimi (manus) 211
- — digitorum (manus) 211

- — — brevis 236
- — — longus 232
- — hallucis brevis 236
- — — longus 232
- — indicis 212
- — pollicis brevis 212
- — — longus 212
- flexor carpi radialis 208
- — ulnaris 208
- — digiti minimi brevis (manus) 214, 238
- — — — (pedis) 238
- — digitorum profundus (manus) 209
- — — superficialis 209
- — — brevis (pedis) 238
- — — longus 251
- — pollicis brevis 213
- — — longus 209
- fusiformis 234
- gastrocnemius 234
- gemellus inferior 224
- — superior 224
- geniohyoideus 188
- gluteus maximus 225
- — medius 225
- — minimus 226
- gracilis 230
- iliacus 223
- iliocostalis 167
- — cervicis 168
- — lumborum 168
- — thoracis 168
- iliopsoas 223
- infraspinatus 203
- latissimus dorsi 163
- levator anguli oris 198
- — labii superioris 198
- — scapulae 164
- longissimus 168
- — capitis 168
- — cervicis 168
- — colli 189
- — thoracis 168
- masseter 199
- mentalis 198
- multipennatus 153
- mylohyoideus 187
- nasalis 197
- obliquus capitis inferior 171
- — — superior 172
- — externus abdominis 179
- — internus abdominis 179
- obturatorius externus 207
- — internus 224
- occipitofrontalis 195
- omohyoideus 188

- opponens digiti minimi (manus) 215
- — policis 213
- orbicularis 153
- orbicularis oculi 196
- — oris 197
- palmaris brevis 215
- — longus 208
- pectineus 230
- pectoralis major 173
- — minor 173
- peroneus brevis (fibularis brevis) 236
- — longus (fibularis longus) 252
- — tertius (fibularis tertius) 232
- piriformis 224
- plantaris 234
- platysma 185
- popliteus 234
- procerus 195
- pronator quadratus 210
- — teres 207
- psoas major 223
- — minor 224
- pterygoideus lateralis 201
- — medialis 200
- pyramidalis 181
- quadratus femoris 242
- — lumborum 181
- — plantae 238
- quadriceps femoris 227
- rectus abdominis 181
- — capitis anterior 190
- — — lateralis 190
- — — posterior major 171
- — — minor 171
- — femoris 228
- rhomboideus major 164
- — minor 164
- risorius 198
- sartorius 227
- scalenus anterior 189
- — medius 189
- — posterior 189
- semispinalis 169
- — capitis 169
- — cervicis 169
- — thoracis 169
- serratus anterior 173
- — posterior inferior 164
- — — superior 164
- soleus 234
- spinalis 168
- — capitis 168
- — cervicis 168
- — thoracis 168
- splenius capitis 166

- — cervicis 166
- sternocleidomastoideus 186
- sternohyoideus 188
- sternothyroideus 188
- stylohyoideus 187
- subclavius 173
- subscapularis 204
- supinator 212
- supraspinatus 203
- temporalis 200
- temporoparietalis 19
- tensor fasciae latae 226
- teres major 204
- — minor 203
- thyrohyoideus 188
- tibialis anterior 232
- — posterior 235
- transversospinalis 169
- transversus abdominis 180
- — thoracis 173
- trapezius 162
- triceps brachii 206
- — surae 234
- vastus lateralis 228
- — intermedius 228
- — medialis 228
- zygomaticus major 198

Orbita 66

Os coccygis (coccyx) 37

- coxae 86
- cuboideum 93
- ethmoidale 49
- frontale 43
- hamatum 85
- hyoideum 61
- ilium 87
- ischii 88
- lacrimale 59
- lunatum 85
- nasale 58
- occipitale 47
- palatinum 57
- parietale 48
- pisiforme 85
- pubis 88
- scaphoideum 85
- sphenoidale 44
- temporale 51
- trapezium 95
- trapezoideum 95
- triquetrum 95
- zygomaticum 59

Ossa carpi 85

- membri inferioris 81
- — superioris 81

- metacarpalia 86
- metatarsalia 93
- sesamoidea 156

Palatum durum 69

- osseum 69

Pelvis 133

- major 133
- minor 133

Perimysium 152

Peritendineum 152

- Processus alveolaris 56
- coronoideus mandibulae 61
- zygomaticus 56

Protuberantia occipitatis externa 48

- — interna 48

Regio cervicalis anterior 192

- — lateralis 193
- — posterior 193
- (Fasies) cubitalis anterior 222
- epigastrica 178
- hypochondrica 178
- infrascapularis 161
- inguinalis 178
- lumbalis 161
- pubica 178
- sacralis 161
- scapularis 161
- — sternocleidomastoidea 192
- vertebralis 161

Retinacula 155

- Retinaculum extensorum 218
- flexorum 217
- — mm. extensorum inferius 242
- — — superius 242
- — peroneorum (fibularium) inferius 243
- — — superius 243

Septa interalveolaria 56

- intermuscularia 155

Septum intermusculare anterius cruris 241

- — — posterius cruris 241

Sinus frontalis 44

- maxillaris 55
- Sphenoidalis 45

Spatium antescalenum 193

- interscalenum 193

Spina bifida 41

- iliaca anterior inferior 87
- — — superior 87
- — — posterior inferior 87
- — — superior 87
- ischiadica 88
- scapulae 81

Squama frontalis 43

- occipitalis 48
- temporalis 51

Sternum 68

Stratum fibrosum 155

- sinoviale 155

Sulcus bicipitalis lateralis 222

- — medialis 222
- medianus 222
- radialis 222
- ulnaris 222

Sustentaculum tali 92

Sutura coronalis 92, 109

Sutura lambdoidea 92, 109

- metopica 79
- plana 104
- sagittalis 109
- serrata 103
- squamosa 104

Suturæ 104

Symphysis 108

- intervertebralis 111
- pubica 132

Syndesmosis tibiofibularis 142

Synostosis 104

Synovia 105

Tendo 152

- calcaneus (Achilis) 234

Thenar 212

Tibia 90

Tractus iliotibialis 226

Trigonum caroticum 143

- clavipectorale 222
- femorale 245
- linguale 193
- lumbale 179
- omoclaviculare 193
- omotracheale 193
- omotrapezoideum 193
- pectorale 222
- submandibulare 193
- subpectorale 222

Trochanter major 88

- minor 88, 89

Trochlea humeri 83

- muscularis 156
- tali 91

Tuber calcanei 92

- frontale 43
- maxillare 56
- parietale 49

Tuberculum caroticum 33

- costae 38
- mentale 61

- m. scaleni anterioris 38
- pharyngeum 48
- pubicum 88
- Tuberositas glutea 89
- deltoidea 83
- ilica 88
- masseterica 61
- pterygoidea 61
- radii 85.
- sacralis 37
- ulnae 84

¹ Ulna 84

Vagina muscoli recti abdominis 183

- synovialis communis mm. flexorum (ma-
nus) 217

- — musculi flexoris pollicis longi 217
- — musculi extensoris digitorum pedis longi
242
- — — hallucis longi 242
- — — flexoris digitorum pedis 243
- — — peroneorum (fibularium) communis 243
- — tendinis musculi flexoris hallucis longi 243
- tendinis 155

Vaginae fibrosae digitorum manus 219

Venter musculi 152

Vertebra prominens 33

Vertebrae cervicales 33

- lumbales 35
- sacrales 36
- thoracicae 35

Vili synoviales 105

Vomer 58